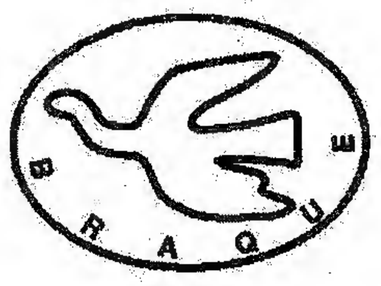
48 ANALYSE MUSICA

La Musique et Nous



ANALYSE APPLIQUEE BAC 2004

LA NOTION D'HARMONIE - TIMBRE (2ère partie)

BERLIOZ

PRESENTATION ET RESUMES

ANALYSE APPLIQUEE

BERLIOZ - UNE ETUDE DU TEMPS ET DE L'ESPACE DANS *LES NUITS D'ETE* — MIREILLE HEN

PART - *CANTUS* ET *MISERERE* : LE CHANT MISERICORDIEUX DE L'ANALYSE — MATTHIEU GU

PART - *MISERERE*, LE PASSE REVISITE — VITA GRUODY

PIAZZOLLA - ENTRE TANGO ET FUGUE : LA RECHERCHE D'UNE IDENTITE STYLISTIQUE
(ADIOS NONINO, MUERTE DEL ANGEL, MILONGA DEL ANGEL, FUGA Y MISTERIO) — RAMON PELIN

LA NOTION D'HARMONIE-TIMBRE

VIRTUALITE DU SON ET ECRITURE MUSICALE : POUR UNE CREATION ALGORITHMIQUE DU TIMBRE — STEPHANE DE

LA NOTION DE DEPHASAGE EN ACOUSTIQUE ET EN MUSIQUE — FRANÇOIS-XA

DE L'HARMONIE AU TIMBRE, VERS UNE HARMONIE DE TIMBRES : L'EXEMPLE DE STRAVINSKY — XAVIER HASC

HARMONIE, TIMBRE, COULEUR · MODELES ET ANALOGIES DANS LA PENSEE MUSICALE D'OLIVIER MESSIAEN — ANNE ROUBE

L'HARMONIE ET LE TIMBRE AU XXE SIECLE : QUELQUES AVATARS D'UN COUPLE INSEPARABLE — MIHU ILIESCU

RUBRIQUE DES LIVRES

LOUVIER, INSTANTANES, AMY : COMPOSITEURS, MUSIQUE DE NOTRE TEMPS, SERIE MONOGRAPHIES - ÉDITIONS MILLENAIRE III — CHRISTINE M

Revue trimestrielle

BKC1

CODES MATIERE ET TECHNICITE DES ARTICLES	
Matière / Discipline	**Technicité / Spécialité**
AM Analyse Musicale	* Sujet d'intérêt général - Langage courant ou explicité - Aucune formation technique requise - *Pour tous.*
APP Anthropologie et Psycho-physiologie	** Sujet de large intérêt - Langage technique élémentaire - Notions disciplinaires supposées - *Pour praticiens initiés*
EC Ecriture et Composition	*** Sujet d'intérêt plus spécialisé - Connaissance supposée langage et méthodologie de la discipline *Pour praticiens expérimentés*
ESP Esthétique et Philosophie	**** Sujet de recherche théorique ou appliquée - Connaissance approfondie supposée de la discipline - *Pour spécialistes*
ETP Ethnomusicologie et Psychanalyse	
IH Interprétation et Herméneutique	
MHM Musicologie et Histoire de la musique	
MI Mathématiques et Informatique	
OT Organologie et Phonologie - Technique instrumentale, gestique et vocale	
PE Pédagogie et Enseignement	
SL Sémiologie et Linguistique	

RESUMES

Une étude du temps et de l'espace dans *Les Nuits d'été* de Berlioz, par Mireille Henninger-Vial, docteur en musicologie, maître de conférence à l'UIFM Nord / Pas-de-Calais.....p.5
Les *Nuits d'été* de Berlioz sont réputées être "*l'acte fondateur [...] d'un éveil stylistique et formel de la musique française*", non seulement par la transition radicale qu'elles effectuent entre romance et mélodie, mais aussi en raison de leur statut de premier cycle de mélodies avec orchestre. En raison de leur concision et surtout parce qu'elles constituent un microcosme révélateur du style profond du compositeur, elles ont déjà fait l'objet de plusieurs commentaires et analyses qui chacun en révèlent une dimension particulière. Beaucoup d'éléments dans le duo texte / musique laissaient pressentir une approche à la fois multiple et singulière du temps comme de l'espace : cet article est une synthèse des résultats obtenus à l'aide de ces outils de lecture.

***Cantus* et *Miserere* de Arvo Pärt : le chant miséricordieux de l'analyse**, par Matthieu Guillot, docteur en musicologie.....p.18
La musique de Pärt n'est peut-être pas toujours celle que l'on croit communément. Loin de son aspect séduisant, l'analyse décèle une mécanique austère et figée, qui paralyse ou contraint l'expression musicale. *Cantus* est une courte pièce composée sous le signe de l'astreinte, *Miserere* sous celui de la disparité et de l'équivocité. Les techniques mises à jour permettent de conclure à une pauvreté volontaire des moyens, à une simplification extrême de l'écriture et à une certaine ambiguïté compositionnelle.

***Miserere*, le passé revisité par Arvo Pärt**, par Vita Gruodyté, docteur en musicologie.....p.28
Pour composer son *Miserere*, Pärt fait le choix d'une certaine régression, en exploitant très ouvertement les formes et les principes des siècles lointains, comme les techniques modales du chant grégorien du Moyen Age et la polyphonie de la Renaissance. Cette analyse est destinée à montrer comment, en utilisant ces anciennes techniques compositionnelles, Pärt construit une œuvre contemporaine. Nous sommes devant une composition tout à fait rationnelle et calculée, qui repose sur le modèle général de la lamentation. Aussi le *Miserere* n'a-t-il pas pour but de "raconter l'histoire" (sacrée), mais de construire avec une matière tout à fait prosaïque un discours émotif qui est l'expression de l'angoisse, de la plainte, de la douleur.

Astor Piazzolla : entre tango et fugue, à la recherche d'une identité stylistique, par Ramón Pelinski, professeur honoraire de l'Université de Montréal, ethnomusicologue, compositeur.....p.38
Cet article propose une analyse formelle et esthétique de quatre compositions d'Astor Piazzolla : *Adiós Nonino*, *Muerte del ángel*, *Milonga del ángel* et *Fuga y misterio*. L'auteur met en relation le nomadisme culturel de Piazzolla avec ses procédés compositionnels qui conduisent à la création du *Nuevo Tango*, puis ces procédés avec des traits d'exécution du tango argentin qui en assure la permanence de caractère. L'auteur soulève aussi la question du "régime de vérité" des jugements esthétiques portés sur la musique de Piazzolla.

Virtualité du son et écriture musicale : pour une création algorithmique du timbre, par Stéphane de Gérando, directeur Pédagogique du Département Musique du Centre de Formation des Enseignants de la Danse et de la Musique d'Aquitaine Aquitaine, Université Bordeaux III.....p.55

Cet article retrace les étapes d'une recherche de l'auteur fondée sur l'écriture du timbre synthétique, via le contrôle d'un modèle de synthèse principalement de type additif. Une phase expérimentale montre les enjeux d'une relation entre l'élaboration d'un synthétiseur, son contrôle, la perception, et l'écriture ou l'invention du timbre au-delà de références acoustiques naturelles et instrumentales prédéterminées. Les premières constatations conduisent à faire évoluer la recherche vers un contrôle plus « efficace » et vertical de la synthèse, tout en introduisant une problématique générale liée au « tout algorithmique ». Deux niveaux de lecture sont proposés : le corps du texte résume les conditions de réalisation de cette recherche (aspects matériels et conceptuels), tandis que les annexes illustrent précisément le résultat d'une recherche expérimentale sur le contrôle, l'écriture et l'invention du timbre. Plus que de décrire les programmes de contrôle de la synthèse, l'article présente le résultat des processus de contrôle automatisé du timbre sous la forme de fichiers tels qu'ils se présentent dans l'ordinateur.

La notion de déphasage en acoustique et en musique, par François-Xavier Féron, doctorant à l'Université Paris IV-Sorbonne (Musicologie XX^{ème} siècle) .....;.....p.70
En physique, le déphasage n'est ni plus ni moins qu'un décalage temporel entre deux signaux identiques ou comportant en majeure partie des informations identiques. Les recherches scientifiques ont montré que les relations de phase entre les partiels d'un son complexe n'ont guère d'influence sur sa perception. Pourtant, Stockhausen les altère consciemment dans la partie électronique de *Kathinka's Gesang* afin de créer de nouvelles sonorités. Toujours en acoustique, le déphasage interaural (entre les deux oreilles) permet en partie de localiser une source : Chowning, dans *Turenas*, spatialise les sons en simulant les différences interaurales *via* les haut-parleurs. En musique, le déphasage désigne au sens large le décalage d'un motif par rapport à un autre. On parlera de déphasage par palier lorsque ces décalages s'opèrent de façon brusque, afin de ne pas les confondre avec le déphasage graduel, principe compositionnel radical exploité par Reich entre 1965 et 1971. L'article évoque aussi la sensation de déphasage à travers certaines pièces de Ligeti et met en parallèle la démarche de ces deux derniers compositeurs.

De l'harmonie au timbre, vers une harmonie de timbres : l'exemple de Stravinsky, par Xavier Hascher, maître de conférences, département de Musique, Université Marc-Bloch (Strasbourg).....p.83
Cet article propose une analyse des trois derniers accords des *Symphonies pour instruments à vent* de Stravinsky (1920), d'abord envisagés du point de vue intervallique, puis de celui de leur constitution spectrale. L'hypothèse mise en avant est que les choix dans la structure des poly-accords entraînent des variations sensibles de leur inharmonicité, auxquelles des modifications du timbre sont liées. Un modèle instrumental de tels phénomènes est suggéré par les sons de cloches, et plus spécifiquement les cloches « mal accordées ». Un examen des accords des chiffres 11 et 37 du *Sacre du Printemps* complète cette étude.

Harmonie, timbre, couleur : modèles et analogies dans la pensée musicale d'Olivier Messiaen, par Anne Roubet, élève de l'École Normale Supérieure, agrégée de musique.....p.101
Le septième et dernier Tome du monumental *Traité de rythme, de couleur, et d'ornithologie* d'Olivier Messiaen vient de paraître. La mise en relation - par l'intermédiaire de la notion de couleur, clé de voûte du discours de Messiaen sur son propre langage - de l'harmonie et du timbre comme deux dimensions étroitement connexes, est sans doute l'une des idées majeures de ce *Tome VII*, consacré aux modes, aux accords et aux couleurs. En montrant comment s'articulent les trois notions d'harmonie, de timbre, et de couleur dans la pensée musicale du compositeur, cet article tentera d'une part de définir dans quelle mesure on peut parler d' « harmonie-timbre » dans le cadre de l'œuvre de Messiaen, et d'autre part de comprendre comment l'harmonie et le timbre, comme composantes essentielles de la « Couleur », participent à l'édification du sens, profondément religieux, que Messiaen voulait donner à sa musique. Trois degrés de hiérarchisation apparaissent dans la pensée du compositeur, et ont dicté la structure même de la présente argumentation : l'harmonie est subordonnée au timbre, l'harmonie et le timbre sont eux-mêmes subordonnés à la couleur, et la couleur, enfin, est subordonnée au Sens. Les inventions harmonico-timbriques de Messiaen trouvent fréquemment leur origine dans des modèles très divers, qui ont dans l'acte compositionnel une véritable valeur heuristique, et s'intègrent dans un complexe système d'analogies, orienté vers une signification religieuse ultime, dont la couleur est le symbole. Les *Couleurs de la Cité céleste* font ainsi figure de paradigme de l'ensemble de l'œuvre de Messiaen.

L'harmonie et le timbre au XXe siècle : quelques avatars d'un couple inséparable, par Mihu Iliescu, agrégé, docteur en musicologie, ATER à l'Université Paul Valéry de Montpellier.....p.107
En examinant l'évolution de la relation qui s'établit au cours du XXe siècle entre l'harmonie et le timbre, ce texte se propose de dégager une certaine région située à la confluence de ces deux dimensions. Le concept d'harmonie-timbre, qui s'applique à cette région médiane, apparaît comme un outil adéquat pour analyser une démarche comme celle spectrale. Le couple harmonie/timbre est confronté dans ce cadre à des couples polaires analogues, tels que dispersion/fusion, discontinu/continu, structure/matériau, abstrait/concret, qui impliquent tous une tension dialectique liée à l'existence d'un rapport de forces.

ANALYSE MUSICALE N° 49

(à paraître en décembre 2003)

Œuvres et thèmes au programme des concours d'agrégation 2004

Musique et Pouvoirs - Opéra contemporain

Berlioz et Cage

Et nos autres articles et rubriques

ANALYSE MUSICALE – 83, bd de Sébastopol - 75002 Paris – Tel/fax/rép : 33 (0)1 40 28 45 77
Analysemusicalerev @ netcourrier.com

REVUE ANALYSE MUSICALE

Comité de lecture et de rédaction : Jean-Philippe GUYE, Mireille HENNINGER-VIAL, Christine MENNESSON, Bruno MOYSAN, Laure SCHNAPPER-FLENDER, Pierre-Marie SGARD - **Directeur de la publication :** Pierre-Marie SGARD - **Secrétariat :** Françoise RICHARD - **Editeur :** ADAM (Association Loi de 1901) - **Imprimeur :** DYNADOC, 80 bd de Sébastopol, 75003 Paris - **CPPAP :** n° 0205 G 80189

Toute reproduction, même partielle, interdite, sauf accord exprès du directeur de la publication et avec mention de source - Loi du 11 mars 1957

Directeur de la Publication : Pierre-Marie SGARD ISNN n° 0295-3722

Mireille Henninger-Vial (*)

EC/ETP/IH**

Une étude du temps et de l'espace dans *Les Nuits d'été* de Berlioz

ANALYSE APPLIQUEE / ESTHETIQUE / TEXTE-MUSIQUE / ESPACE-TEMPS / PSYCHOLOGIE / TIMBRE

Berlioz est légitimement reconnu comme le précurseur d'une prise en compte de la perspective acoustique dans ses édifices sonores, mais il est plus rarement considéré pour la diversité de sa saisie musicale du temps, pourtant également remarquable.

Par leur variété d'écriture, pour piano d'abord, amplifiée par l'orchestre ensuite, *Les Nuits d'été* - à l'effectif pourtant mozartien – constituent selon M.Guiomar à la fois "*l'acte fondateur* [...] *d'un éveil stylistique et formel*" et une "*œuvre symbole de l'activité et de la vie de Berlioz*"[1]. Elles condenseraient donc en quelques pages la quintessence de l'art du compositeur et constitueraient de ce fait une opportunité majeure *"de reconnaître ce jeu entre la voix et ces présences, échos, commentaires instrumentaux, irruptions et flux invisibles..."*[2] autrement dit, d'analyser au cœur, un microcosme qui contiendrait l'essentiel du style de l'artiste.

Cette investigation sera restreinte à l'identification, dans l'œuvre, de deux données immédiates de la conscience : l'Espace et le Temps, dont nous voulons montrer qu'elles sont dramatisées de façon très novatrice à l'intérieur des différentes mélodies. Au préalable il sera effectué un tour d'horizon rapide (et non-exhaustif !) de leurs caractéristiques générales.

I. LE TEMPS ET L'ESPACE DANS LE CHAMP DE LA CONSCIENCE[3]

> *"L'espace et le temps constituent le cadre commun à toute, démarche physique ; que l'on expérimente ou que l'on conceptualise, ils apparaissent toujours nécessaires à la présence des objets, au déroulement des phénomènes".*
>
> Marc Lachièze-Rey[4]

I.1. Principales modalités du temps

Elles gravitent autour de deux catégories essentielles : le temps linéaire et le temps cyclique. Chacune peut faire l'objet d'une réception objective et/ou subjective et toutes possèdent, à des degrés divers, des correspondants dans le temps musical.

1.1.1. Temps linéaire et temps cyclique

Le temps linéaire est en devenir perpétuel. Comme un fleuve, il est sans cesse renouvelé, toujours original, toujours nouveau. C'est l'idée actuelle que nous avons du temps historique.

Le temps cyclique est circulaire, périodique. Parce qu'il est l'objet de constants retours référents, il est en partie prédictif (les saisons, les jours, les heures... Le refrain, la réexposition). Il correspond également au temps mythique, forcément redondant puisqu'on *reconnaît* des éléments d'un mythe dans une oeuvre, un comportement... à leur retour, leur résurgence. Le sablier qui coule puis se retourne est l'expression symbolique parfaite de cette double obédience, linéaire/continue du sable qui s'écoule et cyclique/rythmé par le retournement périodique qu'il implique. Sa symbolique a d'ailleurs toujours été forte.

1.1.2. Temps objectif et temps subjectif

Le temps objectif est le temps référentiel des horloges, il est général, extérieur, commun à tous. Il est impulsé par un martèlement qui engendre un rythme régulier et surtout discontinu. Pour cette raison, il est de nature quantitative et donc se dénombre. Il a longtemps été *mesuré par des espaces* circulaires (cadrans), il est égal, il coordonne et unifie les différentes activités collectives. En musique, il correspond par exemple au *tempo* métronomique, à tous les systèmes de notation

des durées... Avec le temps linéaire, il est en relation privilégiée avec l'activité de la partie gauche de l'hémisphère cérébral.

Le temps subjectif, à l'inverse, est un temps intérieur donc psychique, non mesurable. Il peut se rétracter ou se dilater en fonction des différentes activités proposées au champ de notre conscience. Il est individuel, continu et relève de la qualité. En musique il est relatif à la réception de l'œuvre, par la médiation de l'interprète. L'intention de matérialisation (de cet objet non-mesurable) est impulsée par le vocabulaire d'interprétation placé au-dessus des portées. Comme le temps cyclique, il est en relation privilégiée avec l'activité de la partie droite de l'hémisphère cérébral.

Il est impossible de dire si le temps mesurable est plus juste que le temps psychologique, mais seulement que l'un procède de l'exactitude (on *l'évalue*) et l'autre de la vérité (on *l'éprouve* en tant que tel et il en résulte un *sentiment*, un goût que l'on peut affirmer, mais non prouver). Au plan sémantique, c'est le temps personnel qui prévaut continuellement, car c'est lui (et lui seul !) qui porte le sens. En fait, pour s'inscrire dans la durée, le temps musical utilise les éléments objectifs du temps mesurable qui sont consignés (partition ou tout autre support destiné à fixer), mais son ambition est d'atteindre au temps relatif intérieur et psychologique de la réception, par le biais de l'interprétation.

I.2. Principales modalités de l'espace

L'espace extérieur est objectif, physique. L'être humain le perçoit en trois dimensions. Il peut être ouvert, tendre vers l'infini, ou clos, refermé sur lui-même. C'est celui dans lequel se propage l'onde acoustique et qui - trait spécifique à l'art de Berlioz - peut être l'objet d'une métaphore sonore dans la composition musicale elle-même, tant par travail direct sur la source (un, ou des instrument(s) ou des voix derrière la scène), que par une écriture en *trompe l'oreille* destinée à créer une illusion acoustique de déplacement, de croisement de cortège et autre...

L'espace intérieur est quant à lui, une modalité multidimensionnelle beaucoup plus subtile, une sorte de 4ème dimension, particulièrement difficile à dissocier du temps. Il nous sera donnée d'en observer quelques exemples localement, en situation dans l'œuvre.

II. L'ŒUVRE

Rappelons pour mémoire que *Les Nuits d'été* sont une œuvre conçue à partir d'une sélection par Berlioz de six poèmes, à l'intérieur du cycle *La Comédie de la mort* de Théophile Gautier — poète parnassien ami du compositeur. La spécificité de ce tout premier *cycle* de mélodies (qui sera peu à peu orchestré) et qui en fait "*l'acte fondateur* [...] *d'un éveil stylistique et formel*" tient notamment à ce que Berlioz y effectue en permanence une osmose entre le poème et la musique qui le pénètre, le porte et l'entoure, élisant ici une image, là un sentiment, qui engendrent des tentatives variées de trouver quelque correspondant sonore à une réflexion métaphysique, sur les thèmes récurrents de la condition humaine que sont la vie, l'amour, la mort... En tant que données immédiates de la conscience, l'espace et le temps sont inhérents à ces grands thèmes ; les *Nuits d'été* sont donc un lieu privilégié pour une tentative d'approche de leur transfiguration musicale.

Deux poèmes, le premier et le dernier du cycle – structuré, rappelons-le, comme tel par le compositeur – offrent une vision heureuse, de bonheur pour le premier et d'impétuosité juvénile pour le dernier. Ils encadrent un groupe de quatre autres poèmes qui, à l'inverse et chacun à sa manière, traitent de la vie et de la mort, en interdépendance avec l'amour. Ici tout particulièrement, c'est le poème qui, partie intégrante de la composition, porte les éléments qui relieront texte et musique de façon indéfectible en un troisième terme qui les transcende. D'une manière ou d'une autre, l'espace et le temps trouvent une forme d'expression en chacun. Non pas au sens strict, technique (le traitement technique de la durée est l'instrument de matérialisation de l'œuvre, la voie de passage du niveau compositionnel, poïétique à celui, neutre, de la partition) mais plutôt selon des niveaux, des strates infiniment plus subtiles, émanant directement de la réception du contenu poétique par Berlioz et des différentes formes de temporalité et/ou de spatialisation qu'il en a retenues. Espaces imaginaires prenant corps dans l'organisation sonore, durées intérieures insupportables ou évanescentes, toutes issues de la transposition musicale d'un vécu et correspondant pour la plupart à l'une des catégories générales distinguées plus haut.

2.1.*Villanelle*

2.1.1. Objet du poème

Dans cette première pièce, il n'y a pas à proprement parler de mot-clef qui soit source directe de figuralisme musical. Il s'agit essentiellement de la transposition du climat général d'un

poème, de l'expression idyllique d'un rêve de bonheur simple, sur le registre "une chaumière et un cœur".

2.1.2. Registre d'expression de la mélodie

A l'instar du texte, l'organisation sonore est articulée en trois strophes, chacune divisible en quatre séquences. Dans chaque strophe, les trois premières séquences comportent une trentaine de mesures en *ostinato* de croche égales, aux bois seuls (flûte, clarinette, hautbois). La dernière ponctue le rejet poétique d'une cadence parfaite très appuyée. La mesure est à deux temps, l'indication de *tempo* est *allegretto* et la nuance d'expression est *p* [*sempre leggiero*] pour les croches. La voix est indiquée *dolce*.

2.1.3. Temps et espace à travers les sons

Le temps et l'espace du poème de *Villanelle* sous-tendent entièrement la réception de M. Guiomar lorsqu'il écrit : "*La* Villanelle *parcourt à elle seule le temps et les heures, les saisons et l'espace de toute une journée, d'un couplet à l'autre en images brèves et vives, au futur* "quand viendra la saison nouvelle, quand auront disparu les froids...", *au présent :* " le printemps est venu ma belle..." *Même si l'été n'est pas dit, les amants en ramèneront les fruits, le soir après des courses lointaines, agrestes et forestières...*"[5] Ce contenu est celui du poème. L'organisation par retours réguliers adoptée par le compositeur n'amène pas à des correspondances ponctuelles son/image. Passé, présent, futur, les régisseurs du temps, ne peuvent, en fait, réellement prétendre à une métaphore sonore effective en l'absence de mots[6]. La présence musicale d'un temps s'apprécie en réalité *en fonction de la qualité du vécu que l'on y dépose*. L'on observe, à la place, la création d'un espace imaginaire, à travers le déroulement joyeusement itinérant des croches, égales et *staccato*, induisant la conscience d'un objet sonore qui va ! L'indication *sempre leggiero*, le *tempo*, une mesure à deux temps (celle de la marche) et l'usage novateur du timbre des bois "a cappella" rendent compte du caractère alerte, de la félicité et du dynamisme des randonnées imaginées. Ils sont les moyens techniques de cette induction. L'allure vagabonde de la mise en espace sonore du texte, habitée par un vécu, est matérialisée par les subtiles variations de chaque couplet. Aucun n'est identique. Orchestration variée et errance tonale y sont d'autant plus subtilement sensibles qu'elles sont régulièrement suspendues, arrêtées même, dans leur trajectoire par la voix quasi *a cappella* et le retour immuable du basson *solo* en contre-chant, les ramenant au ton principal.

Ici, l'espace sonore est donc un espace parcouru, concrétisé par des pas réguliers (le *continuum* immuable d'accords parfaits en croches égales), un espace flâné, et simultanément un temps linéaire périodiquement interrompu.

Le temps musical est celui, intérieur, de l'enthousiasme qui parcourt la pièce. Il nous est connu par son caractère. Celui, cyclique (spirale ?), des saisons, principalement porté par le texte, trouve un correspondant sonore dans le traitement de la forme, fondée sur le retour à l'identique mais subtilement varié de trois grands épisodes de quatre séquences chacun, coupés d'un intermède instrumental.

2.2. *Le Spectre de la rose*

2.2.1. Objet du poème et mots-clefs

Le registre d'expression de cette pièce est très différent de celui de la précédente. A la fraîcheur pastorale succède un poème émané de l'immatérialité d'un fantôme de fleur. Le spectre d'une rose, portée par une jeune fille à une soirée, hante son sommeil.

De *Villanelle*, Berlioz a retenu l'atmosphère, un état d'esprit... Dans *Le Spectre de la rose,* ce sont certains mots qui se font déclencheurs d'un environnement sonore singulier. En voici quelques-uns :

1ère strophe : *paupière close* (climat nocturne espace du rêve) ; *effleure ; songe ; spectre d'une rose ; bal ; fête étoilée*

2ème strophe : *toutes* (caractère obsédant) *les nuits* ; *danser ; messe* ; *de profundis* (psaume 129 ; "des *profondeurs* de l'*abîme*" pièce de la liturgie des défunts)

3ème strophe : *léger parfum ; âme ; j'arrive ; paradis ; repose ; poète ; écrivit ; ci-gît*

Le rôle de plusieurs d'entre eux sera vérifié dans ce qui suit.

2.2.2. Registre d'expression de la mélodie

A l'inverse des strophes répétitives de *Villanelle*, le traitement sonore en constant devenir masque ici la forme strophique du poème et lui donne l'allure d'une composition continue empruntant à un temps linéaire. Toutefois, l'expression générale, très retenue, en réfère à la

temporalité singulière du nocturne, habité de songes, et à l'espace hors-temps de l'apparition. Les deux catégories sont suggérées par toutes sortes de procédés d'écriture.

2.2.3. Un temps hors espace-temps

Il s'agit d'une situation irréelle, au présent, liée à un passé réel très récent (*hier au soir*) par une sorte de brèche entre les mondes. Ce présent est singulier parce qu'immatériel, non manifesté, étrangement hors espace-temps ; un temps n'ayant plus rien à voir avec celui, très physique, de la *Villanelle* et qui prend pour pulsation la respiration de la jeune fille endormie. Les moyens mis en œuvre pour traduire cet ailleurs sont multiples.

Une pulsation très lente, portée par une indication générale d'interprétation : *adagio un poco lento e dolce assai* (un peu lent et très doux) et une voix *dolce assai e placido*, balancées par une mesure à 9/8 battue à la croche, engendre des périodes très longues qui étirent la durée par étirement du texte. Le résultat est analogue à un ralenti sur image et provoque à l'écoute une suspension du temps intérieur, avec charge d'entrer en relation avec un hors-temps au-delà. Ce ralentissement du temps appelle en effet la complicité de l'auditeur pour s'accorder à celui, ineffable, du fantôme de la rose.

Diverses techniques impressionnistes de dissolution des sonorités : traitement de certains timbres, modes d'attaque, etc. ont pour vocation de dégager à l'extrême toute épaisseur, au bénéfice d'une transparence généralisée. Elles témoignent d'un travail étonnant de coloration et de pulvérisation de la trame sonore générale. Parmi ces techniques, notons :

— le rôle premier accordé au timbre des altos

— la présence de trilles aux deux pupitres des violons, semés çà et là, qui pulvérisent des mots, chuchotés par un fantôme de fleur

— des nuances *pianissimo* parfois aux frontières du silence

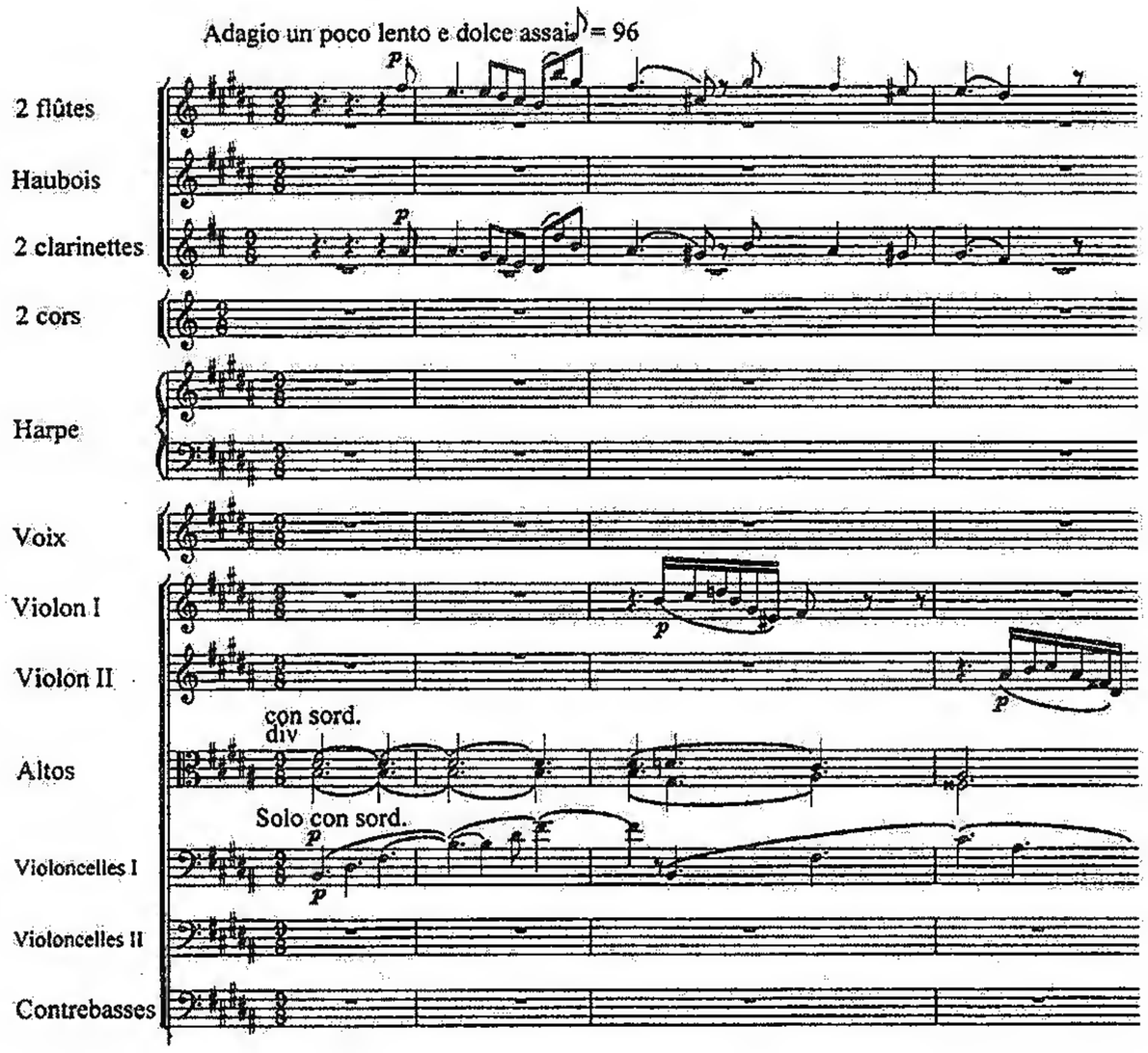
— les cordes avec sourdine qui renforcent l'effet de transparence par un timbre légèrement grésillant, très délicat

— la division du pupitre des violoncelles

— la discrétion des contrebasses constamment en pizzicatos.

L'ensemble contribue à une véritable sublimation des sonorités et à un bercement éthéré, dans un climat de rêve, de calme sommeil et de délicatesse d'un souvenir de fleur.

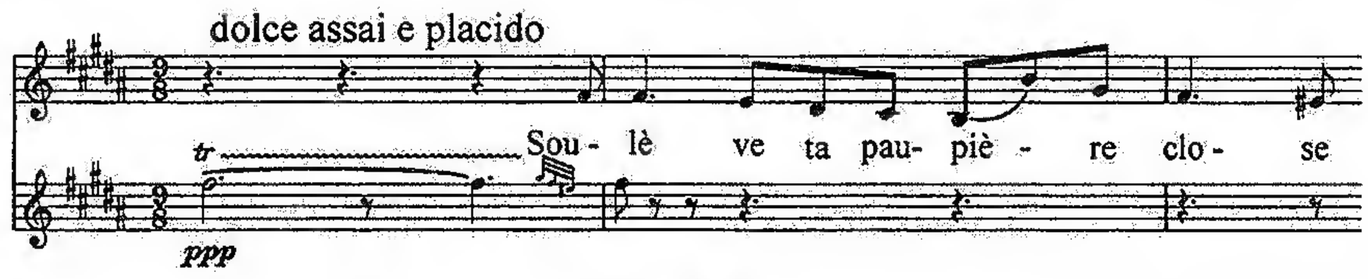
L'introduction (ex.1) anticipe les éléments du poème à partir d'une mélodie composite de flûtes/clarinettes, nouvelle par le timbre, avec, en lieu et place de l'accompagnement rythmique traditionnel, des contrechants aussi importants que le thème lui-même. Un traitement solistique du violoncelle, *con sordina*, des altos divisés et des violons à l'écriture de harpe mais d'un *cantabile* très neuf :



Exemple 1

Outre qu'elle constitue à elle seule un tout premier modèle français d'orchestration, cette introduction / ritournelle met en place les éléments de saisie musicale du hors-temps du poème qui lui succède.

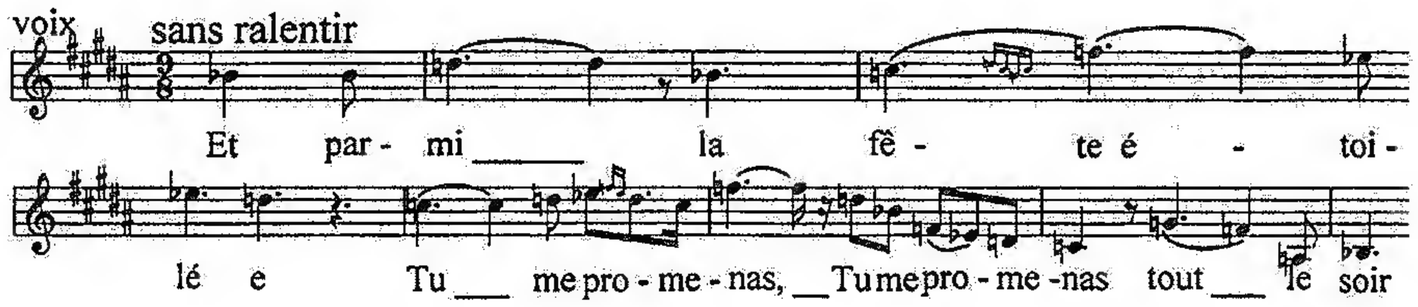
Les 4 premiers vers sont pris dans une longue et lente courbe musicale *ppp*, très intériorisée et calme (*placido*), chuchotée pour préserver le hors-temps, ne pas éveiller,



Exemple 2

qui se déroule sur plusieurs périodes et renforce les différents paramètres de distorsion de la durée, dans un univers d'éternité d'où la durée est absente.

Lui succède par contraste une brève évocation de l'espace/temps bien terrestre de la soirée précédente par le souvenir sonore de la fête (ex.3) ; une manière de traduire musicalement le temps passé (ie une temporalité échue, reçue comme telle grâce au texte et portée musicalement par des réminiscences sonores). Elle engendre une courbe mélodique, parsemée d'ornements à l'allure d'un grand air d'opéra :



Exemple 3

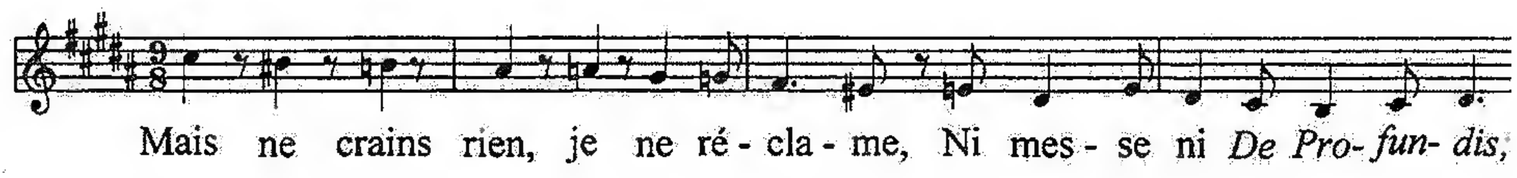
Ici, Berlioz use d'un lyrisme ascensionnel soutenu, traduisant une temporalité effective dont nous apprenons, grâce au texte, qu'elle fut vécue dans l'espace clos d'une fête, ouvert sur l'espace infini (*parmi la fête étoilée*).

2.2.4. Un espace intérieur hors-temps

Plusieurs versions de cet espace intérieur - évoqué dans l'introduction générale - apparaissent ici, portées par différents figuralismes archétypiques :

— *de la danse*, associée au tournoiement sur place de *viendra danser* (mes. 35 à 37)

— *de la chute, de la mort...* Sous les mots : *crainte, messe, de profundis* (mes.38 à 41) associés à un mouvement descendant et chromatique, sur un texte monosyllabique et haché de silences :

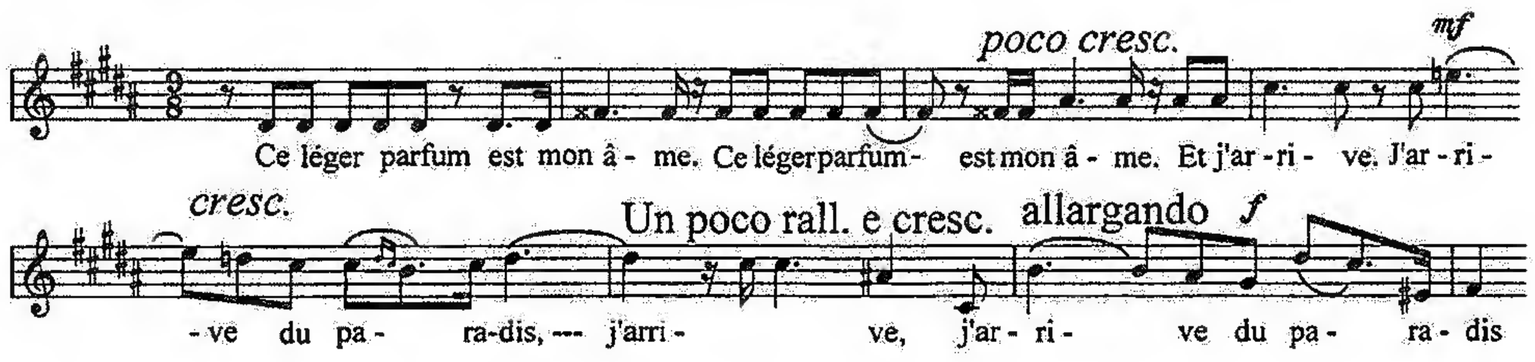


Exemple 4

expression de chute dans un espace intérieur où tomber c'est aller dans la tombe, cette descente par demi-tons, associée à la crainte et à la mort figure telle quelle (même hauteur, même rythme) au début du *Requiem* (contre-sujet des ténors). Cette relation n'est donc pas fortuite.

— *de l'élévation, de l'amour, du paradis...*

Non fortuit également, le fait qu'une des expressions les plus réussies de spatialisation ascensionnelle (ex.5) succède à cette chute très connotée et effectue comme on va le voir, une synthèse surprenante des deux formes d'espace (extérieur / intérieur) jusqu'ici distinguées.



Exemple 5

2.2.5. Espace extérieur/intérieur fusionnés

La présence de la harpe, les trémolos des cordes sur le chevalet, la nuance composite qui s'élève d'un *pp* jusqu'à un *mezzo forte,* puis s'élargit progressivement en ralentissant : *un poco rall. e cresc* (....) *allargando f* contribuent à matérialiser physiquement l'arrivée du spectre, à l'image d'un attelage qui, atteignant un but, freine fortement, puis s'immobilise en puissance (on pense au final du *Roi des aulnes*). C'est un effet de cet ordre qui est musicalement rendu ici. Conjointement, cette spatialisation très physique est combinée à une autre forme de spatialisation, intérieure et plus ambiguë.

L'installation simultanée d'un espace intérieur ascensionnel issu de l'exaltation joue adroitement avec le texte du poème. *J'arrive du paradis* ("d'en haut") induit une idée de descente, alors que la courbe mélodique tout au contraire enfle et monte quand le spectre est supposé descendre vers la jeune fille. De fait, Berlioz a choisi d'exprimer le bonheur indicible de l'approche, culminant avec l'arrivée (confondant ainsi jeune-fille et paradis). Ce faisant, il offre une page où écriture et orchestration collaborent au plus haut niveau dans la traduction d'une image poétique rare, mêlant ivresse d'un parfum et ivresse d'amour dans un vertige ascensionnel. Le même élan, le même lyrisme animent la *Scène d'amour* de *Romeo et Juliette* lorsque Romeo, n'y tenant plus, escalade le balcon de Juliette et lui avoue son amour.

Temps et espace physique, psychologique, linéaire et autre... se rejoignent dans le dépouillement de l'épitaphe, mêlant en *duo a cappella* le timbre de la clarinette solo à la voix pour l'expression d'un temps et d'un espace, ensemble abolis.

Les catégories de l'espace et du temps comme outil d'analyse dévoilent donc ci une structuration (inconsciente ?) de la pièce, en manière d'"entonnoir", structuration à l'intérieur de laquelle celles-ci, étrangement, convergent, puis fusionnent pour finir par s'anéantir.

2.3. *Sur les Lagunes*

2.3.1. Objet du poème et mots-clefs

Le Spectre de la rose était pour le compositeur l'occasion d'explorer un registre d'expression fantastique d'un intimisme rare. *Sur les lagunes* en appelle à une réalité cruelle et tangible. Un homme seul, face à des eaux mortes et à la mer, au loin, exprime la douleur d'une séparation définitive par la mort. Plusieurs mots suscitent un correspondant sonore. Parmi eux : *lagunes ; amie ; morte ; pleurerai ; toujours ; tombe ; sort amer ; sans amour s'en aller sur la mer ; blanche ; deuil ; colombe ; nuit immense ; s'étend ; linceul ; je chante ma romance*. Mais l'investigation sera à nouveau orientée vers l'étude de quelques vecteurs d'une traduction musicale de l'espace et/ou du temps.

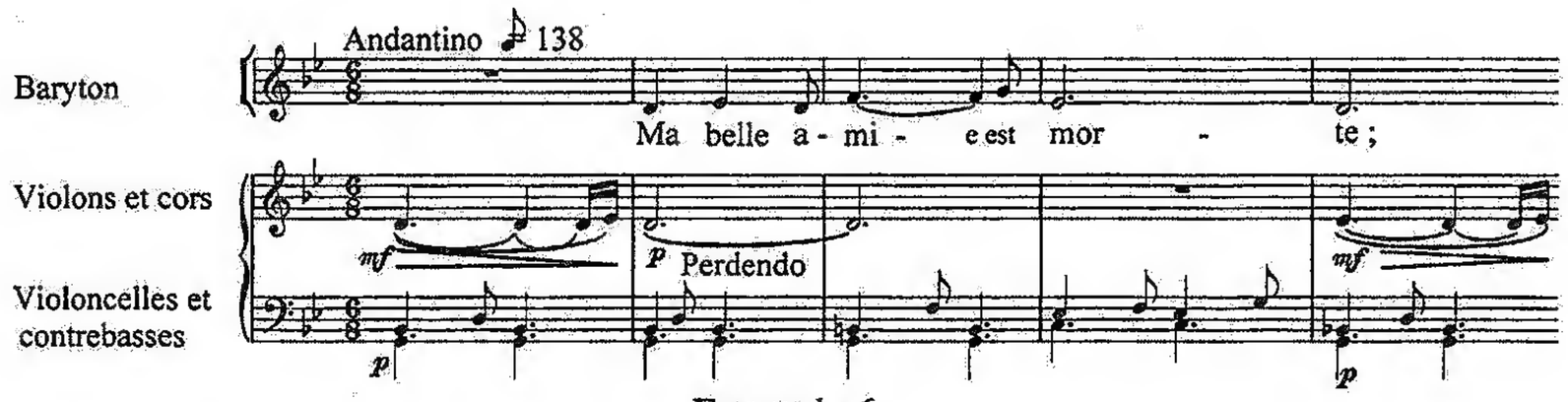
2.3.2. Registre d'expression de la mélodie

La pièce entière est portée par la triple émergence d'un refrain lancinant *Ah! Sans amour s'en aller sur la mer !* qui la structure en 3 grandes parties de type ABA', délimitées chacune par le refrain. Ces trois occurrences installent une temporalité cyclique, musicalement conçue de manière fermée et obsédante. Sur cette temporalité fortement investie, le traitement de l'espace offre une expression particulièrement riche et complexe.

2.3.3. Espace intérieur / espace extérieur

L'espace sonore physique de l'étendue d'eau est en effet doublé d'un espace plus mystérieux, au-delà du physique, qui est celui du mystère des eaux profondes et noires, en relation avec la nuit de la mort. Les lagunes sont des eaux mortes, coupées des eaux vivantes qui s'étendent au-delà, à perte de vue. La formation, privilégiant les registres graves et l'écriture, investie d'un bout à l'autre par une seconde mineure résonant comme un glas sur un 6/8 de barcarolle, rendent compte de cette dimension composite et unifient son expression

Les violoncelles et les contrebasses resserrés auréolent le timbre profond du baryton pendant que les violons, amplifiés (et approfondis) par le cor, attaquent avec intensité une formule mélodique de seconde mineure (ex.6). La nuance indiquée transforme cette formule en un lourd soupir s'exhalant conjointement à la houle.



Exemple 6

2.3.4. Un lointain inaccessible en trois dimensions acoustiques

Berlioz est un pionnier de la figuration sonore d'un espace lointain. Il induit ici un effet composite de perspective acoustique en répartissant les cordes en deux groupes, un vertical et un horizontal, chacun jouant dans le registre grave.

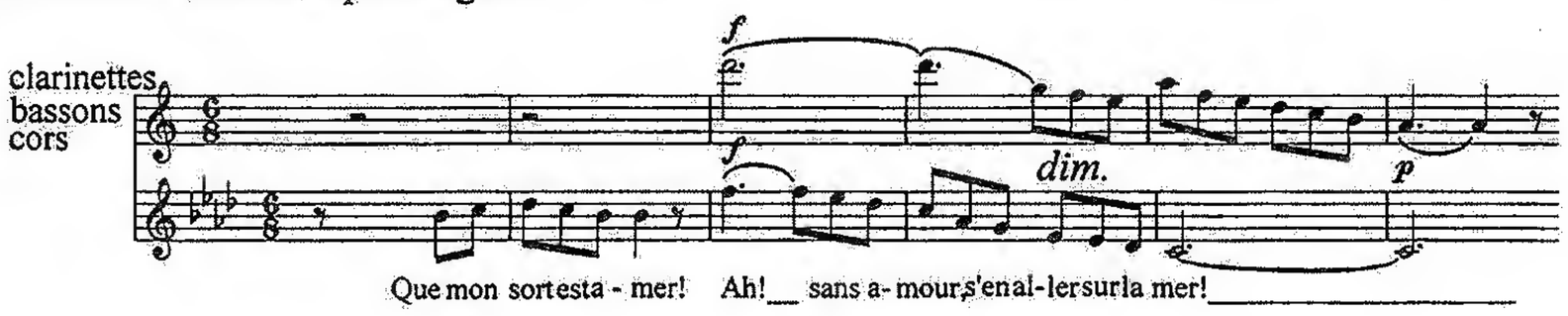
A la verticale : les altos, les violoncelles divisés et les contrebasses (renforcées par les violoncelles II) forment un *ostinato* rythmique à pulsation *andantino* (6/8 à la croche), peignant aussi bien la houle, le remous des vagues qui se soulèvent que leur noirceur inquiétante, de même que l'espace intérieur de celui qui les contemple.

A l'horizontale : les deux pupitres de violons et ceux des cors (dont le timbre est inconsciemment associé à l'espace, au loin...) déploient une figure mélodique, donc linéaire, horizontale.

Ces deux groupes acoustiques spatialisent le volume sonore en deux dimensions. Ce sont l'attaque et l'indication de caractère *perdendo,* (signifiant "laisser mourir le son en écho") qui, associés au timbre du cor, infèrent la profondeur et donnent sa perspective singulière au tout[7].

2.3.5. Une mise en acoustique du profond et de l'éloigné

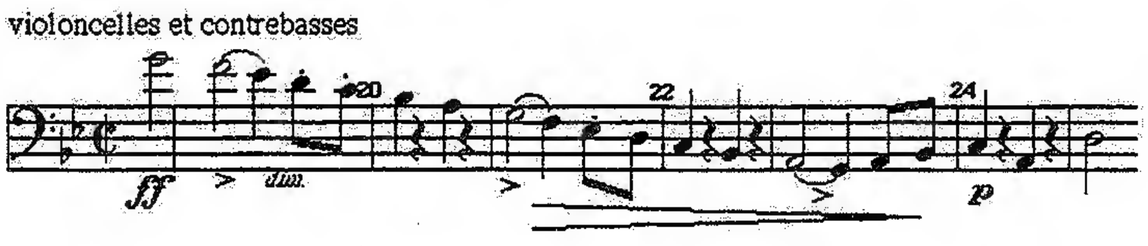
Par sa nature doublement déterminante, le refrain est un élément essentiel de la pièce. Son retour obsédant, à la manière des vagues sur les rochers, en réfère au temps cyclique (ici *circulaire* parce qu'irrémédiablement fermé), mais les paroles qu'il porte ouvrent au contraire vers l'infini. C'est la traduction de cet horizon insondable, dans sa double dimension physique et métaphysique, que Berlioz a choisi de privilégier.



Exemple 7

Cette figuration de la plongée (ex.7) résulte de l'illusion de descente ininterrompue procurée par la courbe mélodique qui semble continuer à descendre alors qu'elle est seulement prolongée en écho par un timbre insolite (mariage de bois graves et de cor) sur la fin de la phrase – manière XIX^{ème} d'anticiper les sons paradoxaux. Mais *s'en aller* est également associé à plonger, s'enfoncer, descendre (dans le néant) et tout converge pareillement, écriture, choix des timbres, vers la traduction d'un ardent désir de se perdre.

Berlioz excelle dans ces effets de chute vertigineuse. Le traitement du thème de la *Marche au supplice* (ex.8), rigoureusement répété / inlassablement varié, en est une illustration :



Exemple 8

Il y aurait beaucoup à dire sur la partie centrale B qui se démarque par l'exploration d'images sonores plus lumineuses (la blanche créature, le linceul, la colombe, l'âme...) et surtout, sur la manière organique dont Berlioz relie de l'intérieur la *Villanelle, Sur les lagunes* (mes.34-53 et 75-88), et *Au cimetière* par le surgissement de cette pulsation de notes égales, tantôt aux bois tantôt aux cordes, toujours la même, toujours chargée d'un sens nouveau à découvrir.

La *coda* opère, comme pour *Le Spectre*, une fusion entre espace physique, en relation avec la courbe vocale qui remonte, hésitante, puis se tait, et espace métaphysique, avec une quinte à vide (violoncelles, aggravés par les contrebasses) qui s'éteint (de *pp* à *ppp*, *perdendo*), suspendue sur une dominante… qui interroge l'ultime mystère.

La personnalité du compositeur, le titre, le thème du poème en appelaient à la mise à jour de différentes formes de spatialisation. Il faudrait toutefois conduire l'étude bien plus avant pour être sûrs que dissocier espace et temps intérieurs est ici chose possible.

En raison de ce *finale* non résolu, les premières notes d'*Absence* sont perçues en fonction de la dominante suspendue qui précède. Cette bifurcation immédiate d'une dominante de *fa* à une cadence parfaite au ½ ton supérieur, en *fa#*, lui confère un caractère particulièrement rayonnant. La version primitive (pour piano) passant de *sol*min à *fa#*maj jouait sur un registre autre. Les motivations profondes de ce changement ne nous étant pas connues, ceci reste un constat.

2.4. *Absence*

2.4.1. Objet du poème

Le poème exprime un temps au cours duquel l'amoureux dépérit, végète, se morfond, languit, espère secrètement le retour de l'aimée. Après le temps déchiré de la séparation définitive, voici celui, insupportable, de l'attente, mêlé au souvenir amoureux et à la joie d'un retour attendu. Un temps nettement moins désespéré, plus optimiste que les deux qui l'encadrent.

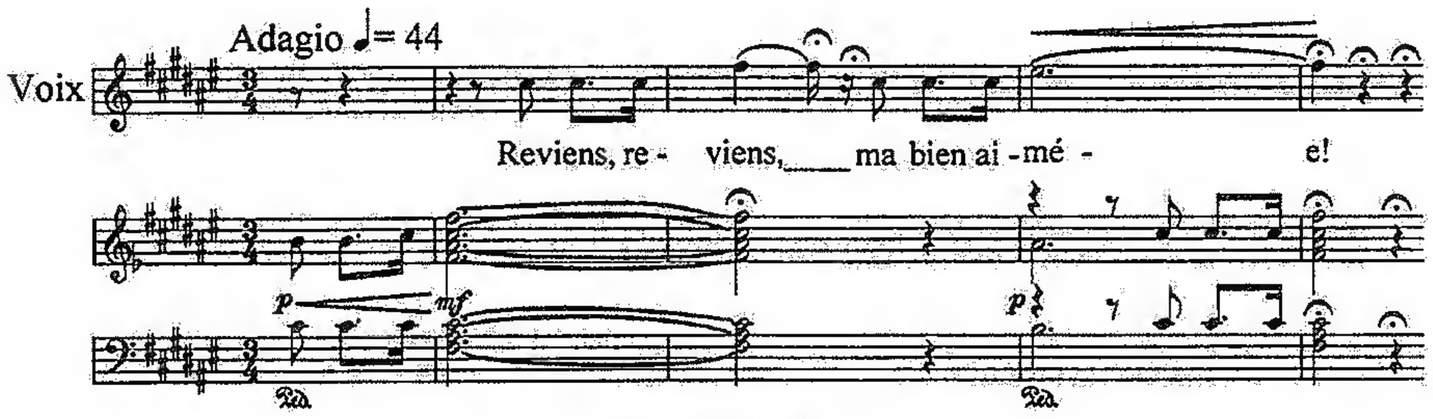
2.4.2. Registre d'expression de la mélodie

Berlioz a opéré de grandes modifications dans le poème initial pour arriver à une forme rondo très simple, à deux couplets et trois refrains, qui procède donc d'un temps cyclique, fermé. Les refrains traduisent le temps arrêté de l'attente, ainsi que l'espace physique séparant les deux amoureux. Ils sont écrits pour restituer un effet d'écho. Les couplets expriment la torture physique du désir de l'autre. Par l'extrême intensité intériorisée des refrains, opposée à l'expression d'une forte fièvre des couplets, cette mélodie illustre tout spécialement le goût du contraste violent propre à l'art romantique. Espace et temps y sont tout particulièrement présents, et sous des formes très nouvelles.

2.4.3. Temps intérieur négatif, insupportable, de l'attente, temps–éternité

Cette dimension d'un temps suspendu, qui-ne-s'écoule-pas, présente dans les refrains, est rendue musicalement sensible par un traitement très original et singulièrement efficace du silence. Berlioz va en jouer constamment, à toutes les parties simultanément.

L'appel ardent de l'amoureux, sur une courbe mélodique faite d'élans et de retombées (ex.9):



Exemple 9

se heurte d'entrée à un silence qui va bientôt continuer à morceler, fragmenter, interrompre, briser… et faire inlassablement retomber le discours. Points d'orgues suivis de points d'arrêts parsèment toute la pièce. 9 interruptions, allant parfois jusqu'à 5 secondes (!) selon les interprétations et auxquels s'ajoutent 6 silences à la voix et à l'orchestre simultanément ; soient 15 interruptions *intégrales* du son.

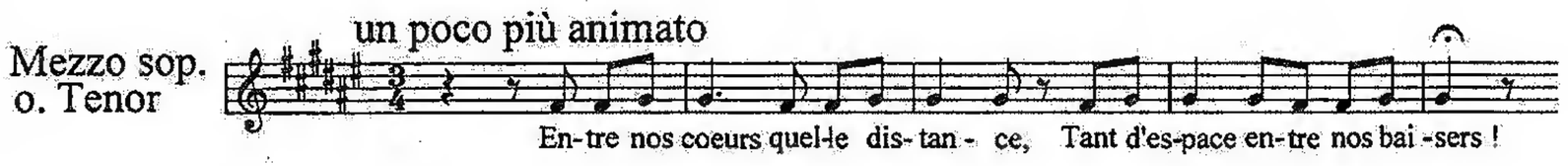
Ce travail d'étirement du temps intérieur, sur le mode nouveau de la frustration (la castration psychologique ?), exige de l'auditeur un même ordre de lâcher prise, d'empathie que celui du *Spectre*. Par ailleurs, cette mise en œuvre originale des silences, aussi interminables que chargés d'intensité, appelle de l'interprète une extrême maîtrise de la force qui doit les habiter ; au risque, sinon, de fort mal servir l'œuvre.

2.4.4. Mise en espace sonore de la distance physique

Les refrains sont le lieu d'une mise en acoustique où le génie de Berlioz trouve à nouveau matière à s'exprimer. L'immensité de la distance ressentie est donnée à entendre à travers une sur-division à 4 du pupitre de violons I (à deux reprises, à chaque refrain), sur l'accord de tonique de la cadence initiale, à laquelle la voix répond en écho. La nuance (*p mf pp*) participe de façon pleine et entière à l'effet produit, enflant le son au moment où celui-ci s'étale et se propage dans l'espace sonore des violons I. Les points d'orgue et les points d'arrêt qui suivent, prolongent et complètent l'effet de résonance avec une justesse de ton confondante !

2.4.5. Espace intérieur

A la spatialisation effective des refrains, les deux couplets font succéder l'espace intérieure d'une fièvre amoureuse à laquelle texte et musique collaborent activement. Le poème évoque la distance physique en énumérant une foule d'obstacles séparant les amants. La musique, beaucoup plus directement sensuelle, donne à entendre un discours syllabique (ex.10) qui oscille sur une seconde mineure - soient les deux notes les plus rapprochées qui soient - laquelle est à percevoir comme une métaphore de la réunion :



Exemple 10

pendant qu'à l'inverse, les mots, exaspérant ainsi la fièvre érotique, disent l'abîme entre les cœurs et les baisers des amoureux. L'accompagnement des deux premiers vers (*entre nos cœurs*...) est limité à la descente chromatique *pianissimo* d'un timbre composé, mariant une clarinette et deux cors, aux violoncelles et formant un contrechant en quasi-duo, Le second vers culmine *forte*, avec exaltation pour dire le désir. Le refrain émergeant immédiatement de cette grande agitation contraste d'autant plus fortement par son statisme immobilisé, *ppp,* semé de longs silences...

Ici encore, peut-être même plus que précédemment, espace et temps, extérieur ou intérieur, physique ou psychologique, trouvent une matérialisation sonore qui témoigne des innombrables visages de l'art de Berlioz.

2.5. *Au cimetière*

> *"La déclamation modelée rythmiquement et mélodiquement paraît souvent affectée ; à certains endroits, pourtant, presque comme un nouvel instrument, charmant, authentique et expressif. L'origine de ce moyen — souvent original, parfois seulement en apparence — peut être établie. J'eus une impression semblable lorsque j'entendis la mélodie de Berlioz "Ma belle amie est morte" (*Les Nuits d'été*) pour la première fois".*
>
> Lettre de Busoni à E. Petri, à propos du *Pierrot Lunaire* de Schönberg
> 17 juin 1912 (Revue *Contrechamps*)

2.5.1. Objet du poème et mots-clefs

Dans l'espace singulier d'un cimetière où se trouve quelqu'un qu'il a aimé, le poète se souvient, s'exalte encore, mais à peine. L'atmosphère naturelle est celle d'un lieu calme et désert. La douleur première a fait place au recueillement d'où émane peu à peu le souvenir qui s'enfièvre, halluciné, puis retourne au silence. Le poème comporte 6 strophes. Curieusement, pour une mélodie à peine murmurée et un orchestre en demi-teinte, les most-clefs inducteurs d'homologues sonores sont nombreux. En voici quelques-uns : *blanche tombe ; flotte ; son plaintif ; ombre ; pâle ; triste ; seule ; soleil couchant ; chante ; maladivement ; tendre ; fatal ; fait mal ; soupire ; amoureux ; âme éveillée ; pleure ; à l'unisson ; doucement ; sur les ailes de la musique ; souvenir ; forme angélique ; passe dans un rayon tremblant ; belles de nuit jettent leur parfum faible et doux.*

2.5.2. Registre d'expression de la mélodie

C'est avant tout une atmosphère flottante, blafarde, expression d'un temps aboli proche du néant. Elle résulte tout à la fois :

— du devenir harmonique, complètement fluctuant, qui évite tout appui au bénéfice d'une errance extrêmement suggestive

— d'un traitement rythmique du discours par un jeu de liaisons, d'accents décalés qui cassent la fréquence du trois temps

— d'une forme mélodique générale ABA', masquée par toutes sortes de figuralismes qui anticipent, transposent, prolongent le discours et créent insensiblement l'illusion d'une trame orchestrale en devenir

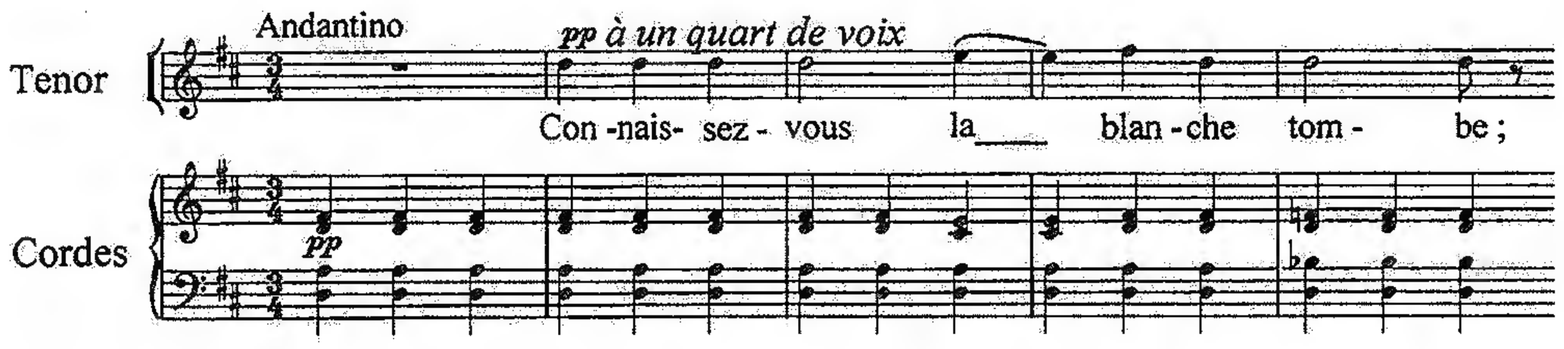
— D'une voix indiquée "*pp à un quart de voix*"

— d'une formation très réduite en timbres (cordes médium, flûtes et clarinettes) des nuances *pp con sordini* qui s'élèvent momentanément pour retomber *pppp* ...

2.5.3. Un temps au seuil de l'anéantissement

Ces caractéristiques conduisent à l'expression d'un temps arrêté, mais sans aucun rapport avec celui de *Sur les lagunes,* lequel était porté par l'imaginaire des eaux mortes, de l'horizon clos, contrebalancé par les eaux vives et l'horizon infini ; la séparation définitive est ici partiellement assumée, proche d'un glissement vers le néant.

Sur un tapis de notes égales en accords parfaits majeurs, aux cordes (*pp* avec sourdine) et pendant 37 mesures d'un *tempo* modéré (ex.11), une voix déroule ce qu'il est difficile d'appeler une courbe mélodique, sur trois notes, d'une voix blanche, éteinte :



Exemple 11

Par sa rythmique, qui trouble constamment le calme débit de l'accompagnement en notes égales, (à trois temps faibles) par des divisions binaires (issues de liaisons cassant le 3 temps), le chant, pourtant exsangue, dynamise habilement l'ensemble. Une constante tension est ainsi maintenue à l'intérieur d'une temporalité réduite à l'extrême, par une pulsation à la lisière du néant.

La raréfaction sonore est à son comble à la troisième strophe, alors que se structure insensiblement une accélération mesurée et un accroissement instrumental. A l'évocation de *l'âme* [...] à *l'unisson* (mes.51-58), les violoncelles, monocordes, sur dix mesures, doublent la voix sur une pulsation démultipliée d'abord à la croche, puis à la double croche pendant que l'orchestre se densifie progressivement à partir de *Sur les ailes de la musique* (mes.66-79). Comme dans *Le Spectre* (mes.21-28), il y a souvenir d'un temps terrestre, porté par une musique structurée, de plus en plus colorée et vivante, lentement amplifiée par un *crescendo* (mes.68-80). Comme dans *Le Spectre* également, il y a une évocation fantomatique. Dans ce dernier, un esprit vaporeux vient danser au chevet d'une jeune fille. Son sein d'albâtre est son tombeau. Ici, l'apparition, qui émane d'une *blanche tombe,* est un fantôme spectral beaucoup plus inquiétant. Mais dans les deux cas il est fait usage d'un temps terrestre du souvenir, de la réminiscence, et d'un temps hors-espace/temps qui excite l'imagination du compositeur, engendrant de prodigieux effets sonores, en adéquation rare avec leur objet. Les mesures 87-98 en témoignent, avec la texture transparente, immatérielle de leurs harmoniques flûtes, sur lesquels se posent syncopes de flûtes et oscillations de clarinettes.

2.5.4. Espace éthéré, temps de l'instant et éternité

Pareillement, les deux mélodies traduisent des impressions fugitives, portées toutes les deux par un parfum de fleur. Toutefois, si le "*parfum faible et doux* des *belles de nuit*", dessiné par 4 croches descendantes attaquées *ppp* et *decrescendo* (8 fois) répond à "*Ce léger parfum est mon âme*" du *Spectre,* on peut aussi le rapprocher des trois arpèges ascendants, dessinant l'envol de "*la colombe oubliée*" (mes.54-56) de *Sur les lagunes.*

Dans les trois cas, parfum, âme, envol, l'emploi du mot *dessin* (mélodique) exprime une tentative de capture sonore des objets les plus immatériels de l'air, dans l'élément le plus insaisissable de l'espace.

Au cimetière réalise sur tout son parcours cette fusion du temps et de l'espace anéantis, vers laquelle convergeaient *Le Spectre de la rose* et *Sur les lagunes* et qui s'accomplissait à leur achèvement. Le contraste est abyssal avec la fougue et la puissante vitalité de la pièce finale.

2.6. *L'île inconnue*

2.6.1. Objet du poème et mots-clefs

Le choix de ce texte dans le recueil de Gautier, pas plus que les autres d'ailleurs, n'est anodin. Il correspond au désir d'horizons lointains que Berlioz a constamment manifesté et perpétuellement confondu avec son idéal amoureux. Le sujet est celui, éternel, de l'assimilation entre aventure et aventure amoureuse, avec toute la fougue et l'emportement qui les définissent. Les mots-clefs sont essentiellement ceux du refrain. Les couplets sont le lieu d'énumérations et valent musicalement par leur caractère insistant

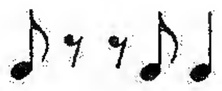
2.6.2. Registre d'expression de la mélodie

Peinture sonore d'une petite fresque au paysage imaginaire, dans un lieu idyllique, (procédant tout à la fois de *l'Embarquement pour Cythère* et de la *Victoire de Samothrace)* elle est le seul mouvement vif du cycle (*allegro spiritoso*) et en constitue le *finale*. L'orchestre au complet y est mobilisé, pour une invitation à l'aventure dans laquelle espace sonore et espace naturel se confondent dans l'idée de *traversée*. La musique foisonne de détails qui lui donnent une verve et un coloris inouïs. Enfin le sujet, sous-tendu continûment par l'impatience et l'urgence du départ, conduit à une spatialisation totale de l'expression qui ne cède la place qu'aux moments de dialogue. La forme rondo est traitée très librement.

2.6.3. D'un espace ici, vers un ailleurs imaginaire

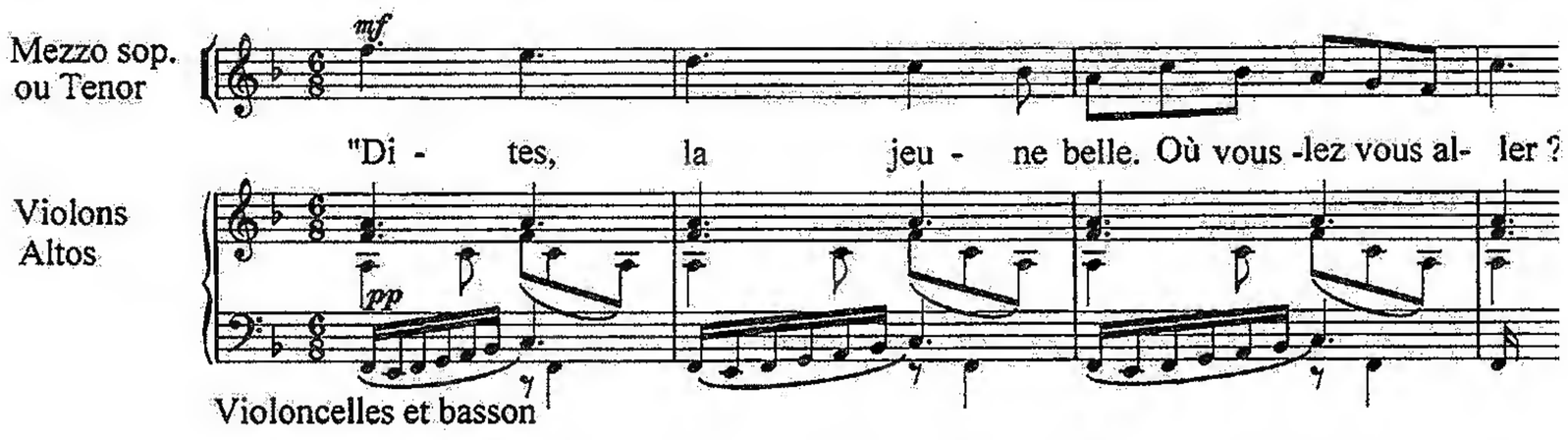
D'entrée, Berlioz utilise l'effet sonore très ouvert de l'accord de quarte et sixte qu'il déploie sur cinq octaves, *forte* et *tutti* (ex.12). Comme pour *Le Spectre de la Rose,* une ritournelle anticipe la voix. Elle impulse ici une barcarolle, fougueuse, à travers un espace grand ouvert. Accompagnant la voix, un *ostinato* rythmico-mélodique particulièrement complexe engendre, comme dans *Sur les lagunes,* un effet de houle. Mais l'impression de jaillissement continu qu'il suscite est aux antipodes. Les violons II et les altos jouent un *ostinato* plutôt mélodique qui restitue le caractère chantant du 6/8 de la barcarolle :

Les contrebasses s'associent aux violons I pour imprimer un balancement rythmique composé :

c.basses  et Vio.I ;

quant au dessin horizontal de 6 doubles croches des violoncelles associés au basson

son rôle est absolument déterminant. Il agit en effet comme un véritable propulseur du *tutti*. Sa puissance énergétique est maximale lorsque les doubles croches butent sur la 2ème partie du temps, laquelle s'achève par un silence très actif. La courbe vocale elle-même participe à cette spatialisation totale par sa plongée d'une octave par mouvement conjoint et une rythmique progressivement accélérée, qui s'exalte en trois mesures (ex.12).



Exemple 12

Expression sonore de la houle, les procédés orchestraux contribuent à une mise en espace de la musique ; mais, très vite, une autre manière de spatialisation vient l'enrichir et la compléter.

Un *ritenuto,* doublé d'un *crescendo* (mes.14-20), figure avec force la puissance du vent qui ajoute à l'urgence du départ. Cet effet d'élargissement de la voile qui gonfle (*la voile enfle son aile*), produit pourtant par des moyens très différents, entre en résonance expressive avec les mesures 45-49 (*j'arrive...du Paradis*) du *Spectre.*

2.6.4. Temps du merveilleux imaginaire, temps du réalisme désenchanté

Le premier est celui des couplets dévolus aux contrées fabuleuses. La volubilité des violons I (mes.21-36), qui ponctuent en contre-temps chaque évocation (enrichie dans la 2ème période par un *ostinato* syncopé aux vents mes.61-69), bouscule une partie vocale répétitive et beaucoup plus récitative. La tension émanant de ce jeu de contrastes a pour effet de frapper musicalement l'imagination. Le temps du dialogue est figuré par le lien mélodique qui unit les réponses. L'accompagnement et le rythme différencient les deux caractères : attaques vocales sur le temps et soutien souple et tranquille, de barcarolle pour la jeune fille, rythme saccadé et chute mélodique sous les mots désabusés du jeune homme. Ajoutons à ceux-ci le temps, intense, de l'ardeur et de l'impétuosité qui investit en filigrane tous les refrains.

L'expression des spatio-temporalités respectives de *Villanelle* et de *L'Ile inconnue* ouvrent et ferment le cycle en diffusant toutes deux un amour de la vie, une vitalité et un enthousiasme qui accentuent encore les paysages désolés qu'ils encadrent mais de ce fait, dépassent.

CONCLUSION

A l'issue de cette examen, temps et espace apparaissent comme des outils d'analyse complémentaires, aptes à restituer un sens à l'œuvre. Tantôt l'un est évident, l'autre insaisissable, puis c'est l'inverse. Mais, présence dominante ou incidente, ce sont à chaque fois autant de dimensions de l'œuvre qu'ils révèlent. En outre, si l'on convient – comme nous l'avons souligné - que la présence musicale d'un temps *s'apprécie* en fonction de la qualité du vécu que l'on y dépose, on mesure également quelle place jouent dans ce domaine les indications d'interprétation - ou ce qui en tient lieu lors de l'exécution. Donnant la qualité d'un temps intérieur, elles en permettent l'extériorisation et donc la communication au niveau de la réception par l'auditeur.

Quant à la mise en espace du son et de sa couleur, préoccupation fondamentale de Berlioz, il était utile d'en observer quelques aspects précisément dans *Les Nuits d'été.* Cette œuvre, qui révèle pourtant la quintessence de son style profond, est peut-être en effet celle qui reflète le moins l'inventeur de l'orchestre moderne avec ses ressources insoupçonnées. Seule à avoir connu une version piano préalable, avec son effectif restreint (mozartien) traité de manière romantique, elle est inhabituelle dans sa production. Un effectif continûment subordonné au texte et à la voix et qu'il parsème de quelques inventions admirables, mais un effectif qui reste une parenthèse entre des productions d'œuvres monumentales.

On aura sans doute remarqué que les éléments observés l'ont été le plus souvent au niveau du rythme, du travail des timbres, des indications de nuances... et très peu à celui de l'écriture harmonique - qui pourtant joue un rôle central dans la dramatisation et la compréhension du style de Berlioz. En fait, une enquête approfondie à ce niveau aurait nécessité à elle seule un deuxième article, tant est omniprésent chez lui ce jeu du *dire* sonore par tous les moyens possibles (ou impossibles !).

Les approches conventionnelles sont, de fait, inapplicables à ce *trouveur* passionné, obstiné, qui devança tellement son temps. Si visionnaire, qu'il fut l'objet de critiques injustes et ignorantes, si visionnaire, qu'il échappe encore à beaucoup ! Nous pensons en partie comprendre pourquoi. En effet, une réception *ad hoc* de sa musique nécessite une empathie réelle (et totale) à laquelle beaucoup n'acceptent peut-être pas (voire pas du tout) de céder. Nombre de compositeurs s'inscrivent plus naturellement dans la continuité du style de leur époque. Atypique, Berlioz dérange plus que d'autres ; les outils qu'il a forgés et pliés sans concession à sa exigence intérieure ont eu la particularité de le projeter loin, très loin dans cet espace et ce temps que son imaginaire musical sût si bien capter...

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Partition de référence, Berlioz, *Les Nuits d'été,* Eulenburg ltd, Londres 1973

WUNENBURGER, J.J., dirige *Les Rythmes lectures et théories*, Paris, Conversciences L'Harmattan 1992

DURAND, G., *Les Structures anthropologiques de l'imaginaire,* Paris, Dunod, 1969/92

GUIOMAR, M., *Le Masque et le fantasme, l'imagination et la matière sonore dans la pensée musicale de Berlioz,* Paris, Corti, 1970
HAWKING, ST., PENROSE, R., *La Nature de l'espace et du temps*, Paris, *nrf essais,* Gallimard, 1997
HERRMANN, N., *Les Dominances cérébrales et la créativité,* Paris, *Psychologie*, Retz, 1992
RAYNAUD, C., "Berlioz Les Nuits d'été" *in* Revue *Analyse Musicale* n° 44, Paris, septembre 2002. Comporte tous les éléments musicologiques entourant l'œuvre, ainsi que le texte des 6 poèmes.
ALLENBACH, Ph., "Berlioz et la mélodie française dans les Nuits d'été" *in Cahiers Berlioz,* publication de l'Association nationale Hector Berlioz, La Côte saint André, 1997. Le présent article emprunte des éléments d'analyse à cette publication.
CLAVAUD, M., *Hector Berlioz, visages d'un masque,* littérature et musique dans la Symphonie fantastique et Lélio, 69100 Villeurbanne, 8 avenue Salvador Allende,1980

(*) Docteur en musicologie, maître de conférence à l'UIFM Nord / Pas-de-Calais

Notes

[1] GUIOMAR, Michel, "Prélude" *in* Revue *L'éducation musicale,* B.P.149, 27201Vernon, supplément au numéro 495/496 septembre octobre 2002, p.5
[2] *Idem*
[3] Il s'agit d'un tour d'horizon élémentaire qui vise à définir certaines caractéristiques du temps et de l'espace qui seront utiles à l'approche de l'œuvre. Nous ne prétendons aucunement en référer aux dimensions de l'espace-temps dans le cadre de la physique contemporaine dont nous n'ignorons pas la complexité ; ce ne serait ni le lieu ni le sujet.
[4] HAWKING, St., PENROSE, R., *La Nature de l'espace et du temps*, Paris, *nrf essais,* Gallimard, 1997, préface
[5] *Idem* p.7
[6] Cette question a fait l'objet d'une étude par l'auteur, dans un article intitulé : "Réflexion sur le pouvoir descriptif de la musique, ses domaines privilégiés et ses limites à partir du 1er tableau de *L'Oiseau de feu* de Stravinsky (version 1919)", *in* Revue *L'éducation musicale,* B.P.149, 27201Vernon, septembre, octobre 1999.
[7] Il est clair que c'est aux *Nuits d'été* de Berlioz que Wagner a *emprunté* (entre autres !) le début du *Prélude au 3ème acte* de *Tristan.*

Matthieu Guillot (*)

AM/EC/ESP**

Cantus et *Miserere* de Arvo Pärt : le chant miséricordieux de l'analyse

MUSIQUE CONTEMPORAINE / ECRITURE / ANALYSE MUSICALE / ESTHÉTIQUE / MATERIAU / METISSAGE / METHODE

On n'ignore plus, depuis longtemps déjà, que la musique d'Arvo Pärt se caractérise d'abord par son pouvoir de séduction immédiate. C'est probablement pourquoi elle rencontre une audience aussi large auprès du public ; c'est aussi ce qui explique la popularité du compositeur qui semble demeurer toujours vivace (il a été par exemple l'invité, en novembre 2002, du XIe Festival d'art et de littératures nordiques de Caen, consacré à l'Estonie, son pays d'origine). Arvo Pärt avait déjà été évoqué dans les pages de la Revue *Analyse Musicale* [1] ; nous éviterons donc de répéter les généralités fort connues à son propos. En revanche, nous insisterons d'abord sur le fait que comme sa musique paraît simple, on croit trop vite qu'il est aussi simple d'en parler, et, phénomène étrange, l'on se trompe assez facilement en pensant savoir expliquer correctement ses œuvres [2]. A l'opposé, celles-ci font également l'objet de conférences très sérieuses dans le cercle international de la sémiotique musicale, particulièrement chez les jeunes musicologues estoniens, soucieux de mettre en exergue la valeur estimable (selon eux) de cette musique, et ainsi de contrer les critiques acerbes qui l'attaquent[3].

I. PROBLEMATIQUE DES APPROCHES

Critique et analyse

On peut en effet sans peine rejeter en bloc la musique de Pärt, la dédaigner, la dévaloriser, la juger par trop complaisante, risible, sans intérêt, d'une sentimentalité vaine, bref, l'analyste peut lui opposer une attitude d'indifférence totale, considérant qu'il n'est même pas la peine d'avoir à en parler. On peut regretter à cet égard que Pärt soit souvent évoqué avec une légèreté un peu désinvolte, par une écoute imprécise, et sans réelle attention ni souci d'approfondissement, en se contentant par exemple de comparaisons lointaines et approximatives. On a volontairement choisi ici, à l'inverse, la position de celui qui décide, malgré tout, de construire un discours objectif, au plus près du détail de la partition, afin de faire de cette musique un objet de curiosité analytique. Il s'agit donc de dépassionner quelque peu le débat pour revenir avec impartialité à des faits concrets.

Encensée ou fortement critiquée – on lui reproche non d'être simple, mais simpliste, optant pour la facilité la plus plate –, la musique de Pärt est souvent mise en cause quant à sa sincérité, et à celle de son créateur, en particulier sur la foi qu'il affiche ostensiblement[4]. L'analyste fidèle à la rigueur de son travail n'a pas à prendre parti dans cette querelle subjective ; il lui revient plutôt de démontrer en quoi, par exemple, une œuvre de Pärt peut être qualifiée ou non de religieuse, selon des critères préalablement bien définis. Quoi qu'il en soit, ce que la musique de Pärt engage en premier lieu tient à la problématique de la simplicité. C'est un point tout à fait évident à la lecture d'une partition, comme à l'écoute de ses œuvres. La première difficulté serait alors de définir cette simplicité.

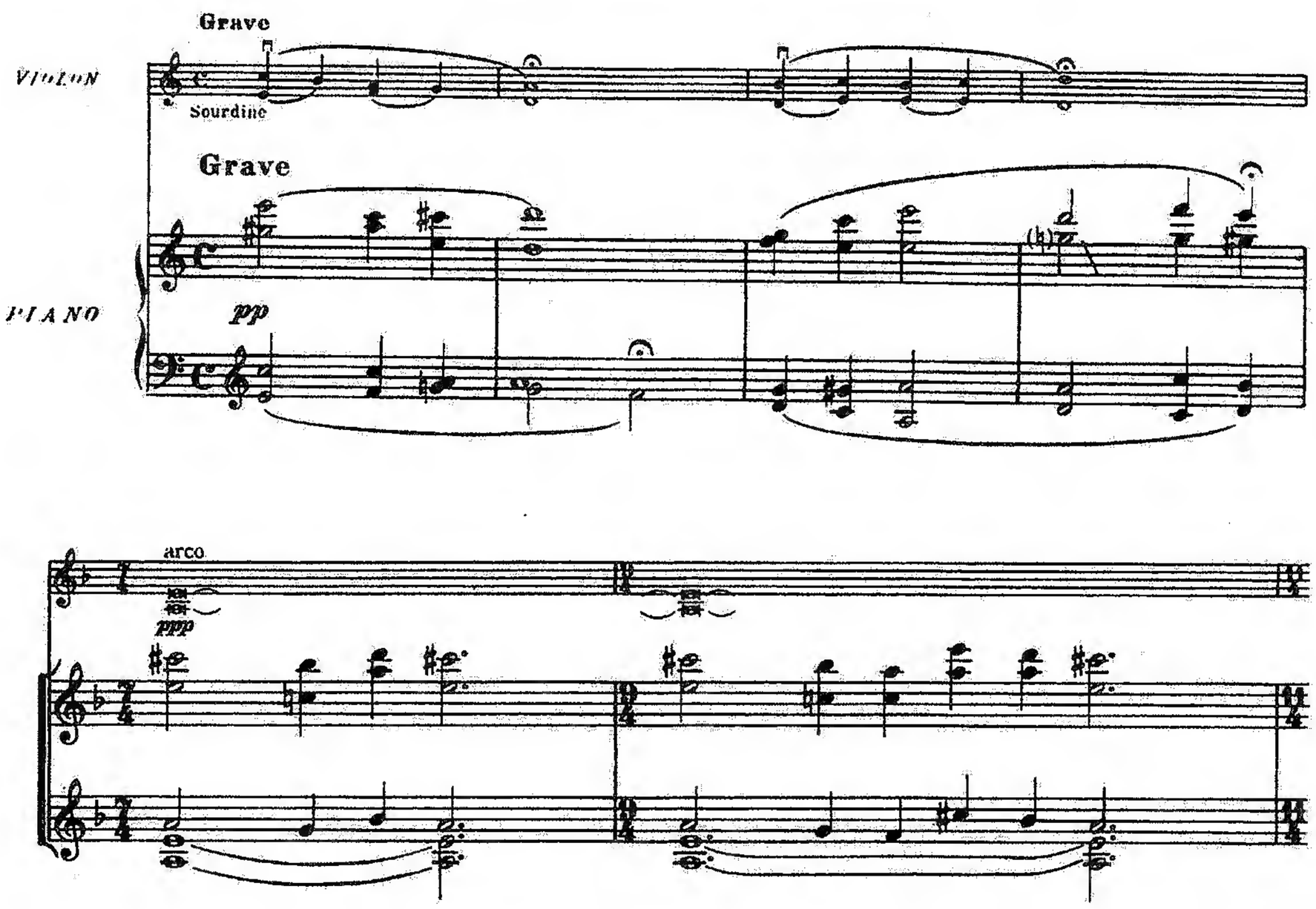
Simplicité et pauvreté

Sans passer ici par John Cage, comme Eero Tarasti l'a fait (ce serait déborder le cadre de notre propos)[5], il nous faut remonter jusqu'à Erik Satie, soit à la charnière des XIXe et XXe siècles, pour trouver l'exemple type d'une 'musique pauvre' (*musica povera*), c'est-à-dire créée sous le sceau d'une certaine économie de moyens et d'une certaine simplicité expressive. On conviendra aisément que la musique de Pärt se distingue notoirement par sa monotonie ; elle est effectivement, à la lettre, mono-tone : réduite à une seule tonalité (en l'occurence modalité), à un seul ton, comme Vladimir Jankélévitch le décelait chez Satie en parlant métaphoriquement de " *blancheur* " : dans son *Socrate*, écrit-il, " *les belles consonances inexpressives et monochromes*

s'ouvrent sur l'infini, en longs alignements silencieux "[6]. Pour évoquer la 'musique pauvre' de Satie, le philosophe relève " *l'ascétisme vertical de la* Messe des pauvres ", l'aspect " *austère* " et proche du " *dénuement* " d'autres pièces, se demandant si la pauvreté de la musique de Satie " *est une impuissance, ou un renoncement au luxe et aux orgies de la surenchère. C'est un fait que l'auditeur superficiel pourrait s'y tromper !* "[7]. Ces remarques ne sont pas moins vraies en ce qui concerne Pärt, qui inscrit son langage dans une restriction délibérée de moyens. Dans ses entretiens, Pärt a toujours dit avoir volontairement fait 'vœu de pauvreté' quant à son matériau musical. L'étude de ses partitions le décèle vite.

Qu'en est-il précisément sur le plan auditif ? Il en résulte, indique E. Tarasti, que " *la musique qui n'est que peu présente sous sa forme sonore est capable d'être fournie avec des références très sophistiquées qui opèrent* in absentia. *Ainsi, la musique prétendue 'pauvre' détourne l'attention de l'auditeur, depuis la perception, depuis la surface sensuelle de la musique, vers la métaphysique et la méditation* "[8]. En d'autres termes, l'absence ou la rareté du matériau sonore appelle d'autant l'oreille à remplir l'espace vacant. Elle incite aussi à davantage d'attention puisqu'elle rend l'écoute plus aisée.

Ci-dessous, les fragments d'une partition peu connue de Satie (ex. 1a) pour piano et violon, *Choses vues à droite et à gauche* (1914), et d'une pièce célèbre de Pärt, *Fratres* (ex. 1b) dans sa version piano-violon (1980), nous servent d'exemple pour montrer la similitude frappante dans la simplicité des écritures. En cela, Pärt n'apporte rien de nouveau ni de très différent par rapport au maître d'Arcueil. Il est d'ailleurs piquant de voir se confondre ainsi la démarche ambigue d'un Satie avec l'espèce de mysticisme sérieux propre à Pärt.



Exemples 1a - 1b

Cependant, notre observation demeure superficielle ; si l'on analyse de près les harmonies satistes, on s'aperçoit bien vite qu'elles sont d'une complexité beaucoup plus grande que les formules linéaires de Pärt. Enfin Benjamin Britten, à qui le *Cantus* de Pärt rend hommage, a lui aussi écrit des musiques très simples : il suffit pour s'en convaincre d'écouter la brève 3e pièce de ses belles *Illuminations op. 18* (composés vers 1940) pour ténor et orchestre à cordes, avec ses tenues planantes de quintes à vides et ses accords parfaits, préfiguration trente ans avant de cette 'nouvelle simplicité' chère aux compositeurs de la mouvance post-moderne.

II. ANALYSE DES ŒUVRES

Les deux œuvres de Pärt ici rapprochée dans un programme d'enseignement n'ont presque rien de commun entre elles ; elles sont toutefois très représentatives des deux tendances du compositeur, chez qui l'on peut distinguer une production pour cordes, et une production

vocale/instrumentale de type religieux (du moins dans le titre). Comment procéder dans l'analyse ? Il faut bien admettre que plus la notation se raréfie, ce qui est le cas pour ces œuvres, plus l'analyste doit essayer de combler le manque par tous les moyens. Pour la première pièce, on profitera qu'elle soit simple et concise afin de relever le plus de caractéristiques possibles sur l'écriture de Pärt, et d'en tirer les conséquences qui s'imposent. Quant à la seconde œuvre, on se contentera de porter l'attention sur des angles d'approche particuliers, suffisants pour une vue d'ensemble. L'idéal serait d'arriver à *épuiser* l'analyse, pour qu'elle parvienne au point d'aridité maximale, qu'elle n'ait *plus rien à dire*. Cela peut s'obtenir en multipliant les paramètres analytiques (cf. Jeanneteau 1990). Dans les deux cas, nous avons besoin d'une analyse amplificatrice, c'est-à-dire qui puisse extraire d'une œuvre, sur laquelle il n'y a *a priori* que très peu à dire de par sa simplicité d'écriture, suffisamment de matière à réflexion (cf. Meeùs 1993). Par effet de loupe, il convient donc d' 'agrandir' les éléments musicaux afin qu'ils contribuent à affermir notre compréhension vis-à-vis de la genèse de ces œuvres.

2. 1. *Cantus* : rigueur et astreinte

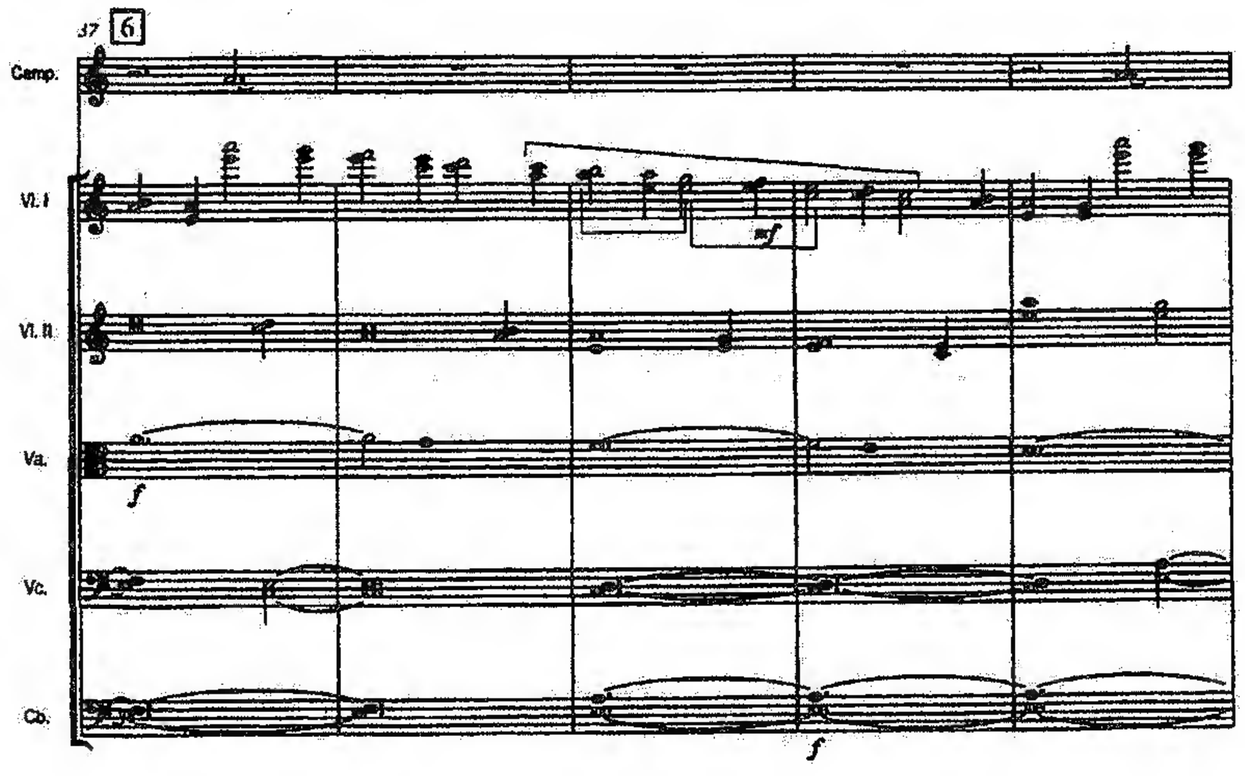
Le *Cantus in memory of Benjamin Britten* (1977), pour orchestre à cordes et une cloche, est un hommage au compositeur britannique décédé en 1976. De prime abord, on peut dégager trois grandes observations.

D'une durée brève (5 à 6 minutes), la pièce se situe historiquement dans la longue lignée de la déploration : sur le plan du figuralisme attaché à ce genre, son geste général dessine une grande chute progressive du suraigu vers le grave. On verra cependant plus loin qu'en fait, il ne s'agit nullement d'un figuralisme voulu.

Le matériel de base de cette œuvre consiste en une gamme descendante, celle de La naturel (ou mode de La), qui va proliférer par la technique de l'imitation canonique, chaque entrée étant une augmentation de la précédente. La gamme s'étend chaque fois d'une note jusqu'à ce qu'elle atteigne deux octaves. Aucune dissonance ne vient altérer cet équilibre : la pièce consiste en une grande consonance modale de La, s'achevant sur un accord parfait mineur (tonique de La, chiffre 17).

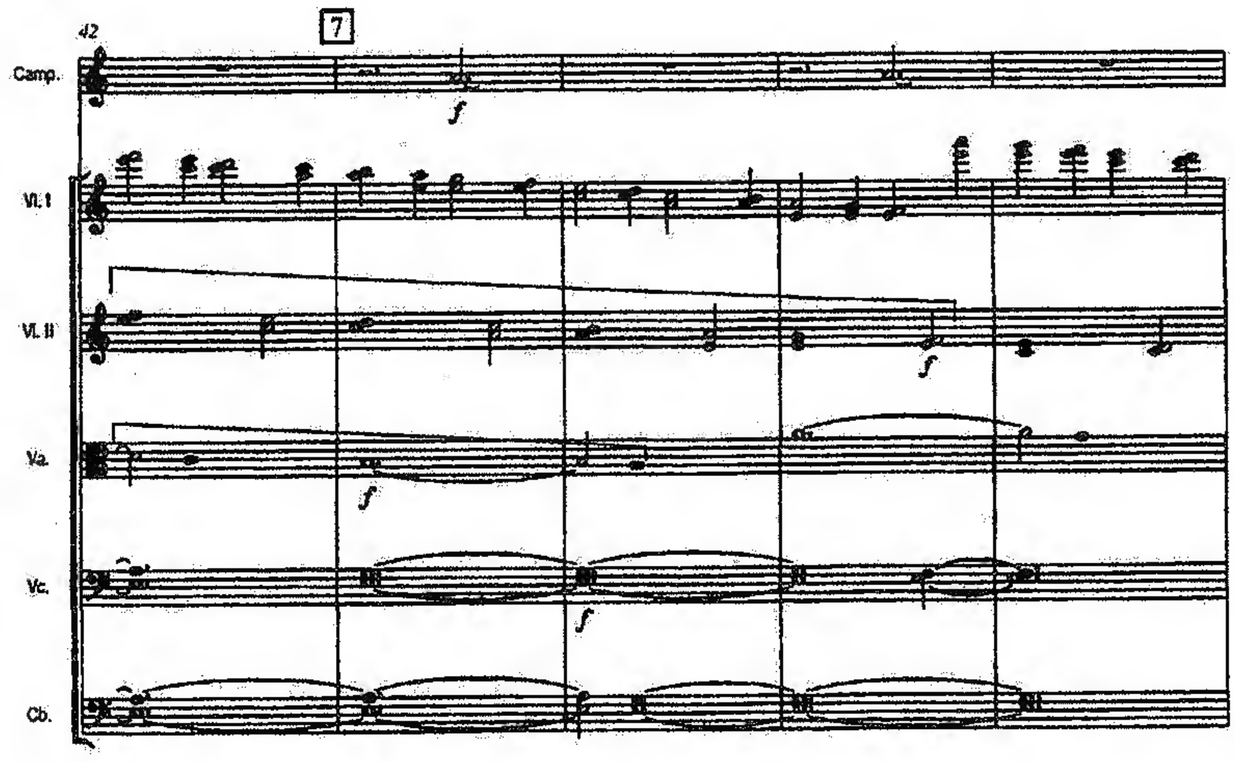
Mis à part le tout début, où une cloche retentit par trois fois, seule, entrecoupée de silences (mes. 1-6 : glas introductif), la pièce est faite d'un bloc d'un seul tenant, sans pause ni arrêt. Elle se construit par épaississement progressif de sa texture, parallèle aux passages progressifs des dynamiques de *ppp* (début) à *fff* (mes. 63), ainsi qu'à sa descente régulière vers le grave.

Dans un second temps, il faut observer de plus près les principes d'écriture. On constate que *Cantus* repose sur une mécanique fort simple, celle qui fait en réalité la caractéristique de toute la musique de Pärt, à savoir la combinaison de deux élements produisant une polyphonie rudimentaire : l'imbrication serrée de deux voix (plutôt que de lignes mélodiques *stricto sensu*), l'une dévolue à l'accord parfait décomposé (mi-do-la), l'autre à l'énonciation de la gamme. C'est le frottement permanent de cet accord et de la gamme qui crée la sonorité étroite, reconnaissable entre toutes, propre à la musique de Pärt.



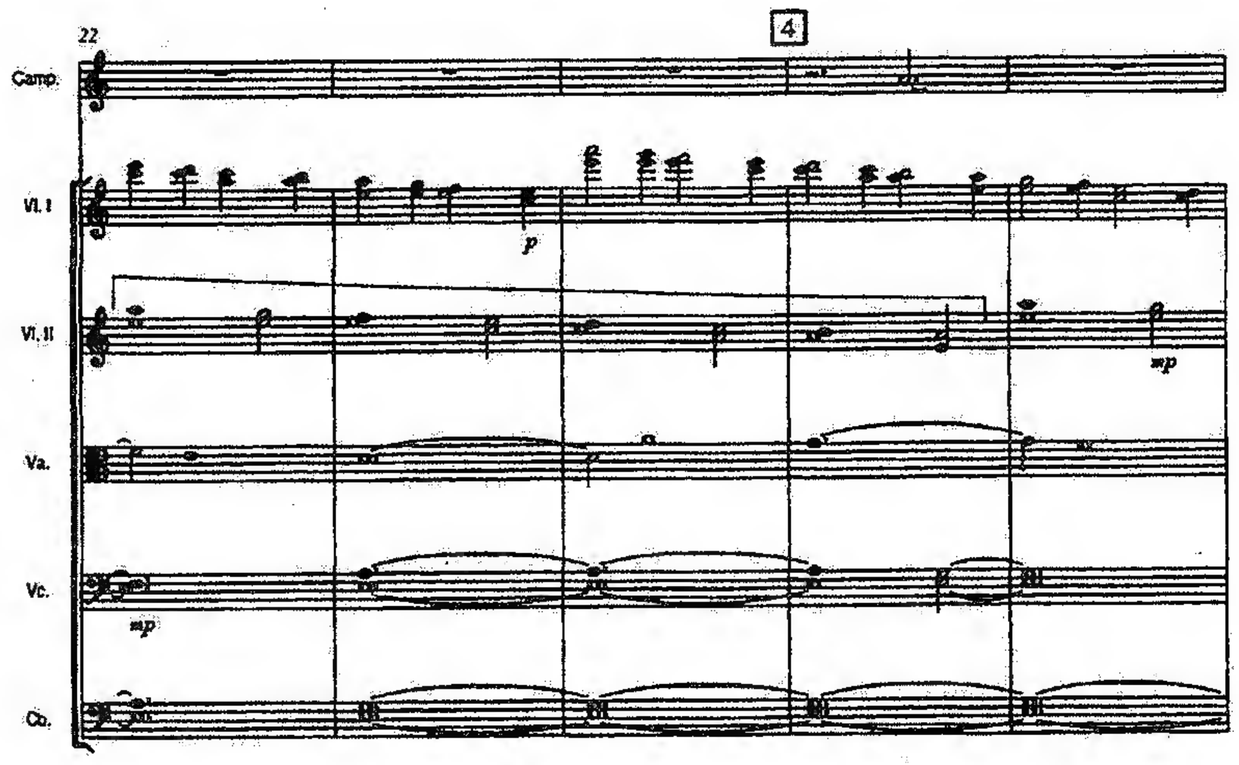
Exemple 2

L'accord parfait est confié à la partie inférieure de chaque pupitre divisé, excepté celui des *alti*, au centre, qui n'énonce que la gamme, également jouée par les parties supérieures des pupitres.



Exemple 3

L'énonciation de la gamme procède par ajout régulier d'un degré, sur une rythmique trochaïque immuable (longue-brève : blanche-noire) : La-La-Sol / La-Sol-Fa / La-Sol-Fa-Mi / La-Sol-Fa-Mi-Ré, etc (voir les premières mesures). Celle des violons I est énoncée dans son entier aux mesures 14-16 ; celle des violons II l'est aux mesures 22-25, et ainsi de suite pour les autres parties, toujours décalées. Il s'agit donc d'un principe de reduplication différée d'un modèle établi par avance.



Exemple 4

Cette écriture polyphonique favorise un effet de brouillage qui ôte toute notion de fixation autour d'une note privilégiée : dans un tel contexte, la tonique perd son poids et se révèle incapable d'assumer le rôle qui lui est habituellement dévolu. D'où ce sentiment de déracinement lié à l'accumulation de gammes (présente dans la partie orchestrale de *Tabula rasa*), comme à l'étirement qui les déforme et les 'tonicise', c'est-à-dire confère à chaque degré une apparence de tonique, mais qui se disloque. Le résultat obtenu confirme qu'un matériau modal rudimentaire manipulé d'une certaine façon est capable d'engendrer un univers pratiquement non-modal, la seule réminiscence subsistant étant le diatonisme.

Ce principe de 'gammes proliférantes' n'engendre pas d'évolution musicale (ou de développement), mais occasionne une stagnation. Il autorise une absence mélodique, remplacée par le règne tout-puissant de la gamme. Celui-ci entraîne à son tour une quasi absence de rythme, réduit à l'alternance longue-brève et, par le jeu de la technique d'augmentation des valeurs, à des

tenues de plus en plus étirées – soit à une arythmie. Par là-même, le matériau raréfié arrive vite à épuisement : dès la mesure 65, achèvement et point d'aboutissement de leur gamme, les violons I n'ont plus qu'à tenir le do grave jusqu'à la fin (mes. 108). L'œuvre voit donc son processus se ralentir peu à peu pour s'achever par exténuation du matériau. On remarquera enfin la suppression du processus de tension et détente : en effet, le mode de La confère à chaque degré une importance et une valeur égales, et supprime toute hiérarchie en même temps qu'il efface tout pôle secondaire.

A l'instar d'autres œuvres de Pärt, *Cantus* résulte bien d'une simple logique de construction, implacable. En cela et objectivement, la pièce est non-expressive, au sens où son expressivité n'est qu'accidentelle, laissée au hasard, à l'image des harmonies accidentelles – les frottements diatoniques – générées par les diverses couches de la polyphonie. Le contrôle de cette expressivité échappe pratiquement au vouloir du compositeur. Cette musique est régie par des règles sévères dictées par une 'petite mécanique' (gamme-triade). C'est donc une rationalité 'froide' qui préside à l'application pure et simple d'un schéma préétabli : la sévère restriction des moyens constitue en ce sens une musique pauvre, ouvertement composée sous le signe de l'astreinte.

Observations conclusives

D'ores et déjà, on le voit, ces observations mettent à mal l'idée de sentimentalisme désuet rattachée à l'œuvre de Pärt. S'il y a sentimentalisme de sa part, ce n'est donc pas sa musique qui le véhicule, comme son contenu émotionnel, mais c'est bien plutôt son créateur qui en fait preuve à l'égard du passé, par sa pratique de la réutilisation de codes musicaux anciens (modes et accords parfaits décomposés).

On commet aussi beaucoup l'erreur de voir et d'entendre des accords dans les œuvres de Pärt ; or la dimension verticale, on l'a vu, n'est que le produit de la conduite des lignes polyphoniques. Même figées un moment dans un accord et sonnant comme tel (comme dans l'exemple de *Fratres* reproduit plus haut), les lignes suivent un parcours tracé d'avance. Le fondement du langage tient ici dans la conception horizontale et polyphonique de l'écriture : une gamme est confiée à une voix, un accord décomposé à une autre voix. Le sentiment harmonique résulte donc non pas d'un aspect vertical mais uniquement horizontal : seule la conduite des voix occasionne les intervalles consonants et dissonants (les frottements de seconde, les septièmes et neuvièmes sont chose courante). Par conséquent, l'harmonie est en soi totalement absente de cette musique *linéaire*.

Il y a donc, fondamentalement, quelque chose d'absolument impersonnel dans *Cantus* comme dans d'autres œuvres de Pärt, lorsqu'elles reprennent toutes le même schéma architectural : leur forme consiste en une réitération canonique qui épuise logiquement ses ressources. Aussi, ce n'est pas parce que *Cantus* est un thrène (ou du moins s'affiche comme tel) que sa courbe l'entraîne vers le grave à l'imitation des pleurs. C'est, plus prosaïquement, parce que la gamme descendante est une constante chez Pärt et qu'elle convient ici au sujet.

2. 2. *Miserere* : équivocité et disparité

Composé une décennie plus tard (en 1989, révisé en 1992), le *Miserere* se structure autour de versets, auxquels s'ajoute le texte du *Dies Irae*. Outre cinq solistes et un chœur mixte, un ensemble instrumental inhabituel comporte : clarinette, clarinette basse, hautbois, basson, orgue, trombone, trompette, triangle, timbales, tambourin, cloches tubulaires, tam-tam, guitare et basse électriques.

En lisant la partition, caractérisée par une certaine disparité des procédés compositionnels, on peut dégager plusieurs critères possibles qui sont autant de voies envisageables pour l'analyse. En voici cinq parmi d'autres, à titre indicatif et sans volonté limitative :

- rapport texte / musique : la musique est-elle générée en fonction du sens du texte ?
- rapport texte / instrumentation : comment celle-ci s'organise-t-elle à l'égard du texte ?
- rapport texte / silences : très nombreux, ceux-ci ont-ils un rôle précis dans l'énoncé du texte ?
- rapport musique / silences : quels rôles jouent-ils dans l'énoncé musical ?
- rapport texte / voix : comment les lignes vocales véhiculent-elles le texte ?

Les observations faites ci-dessous constitueront des propositions d'analyse sur les passages qui nous paraissent les plus significatifs de l'œuvre, et donc les plus susceptibles de nous amener à de bonnes conclusions.

Verset III. L'œuvre commence le plus sobrement possible, à voix nue, *recto tono*, dans le dépouillement total. Hésitante, la voix disperse ses mots, séparés par des silences et les interventions de la clarinette. On remarque immédiatement que l'accompagnement instrumental – qui en fait alterne avec la voix – demeure totalement indifférencié, puisqu'il consiste en un accord parfait décomposé (mi-sol-si) : d'évidence, eu égard aux paroles proférées, il n'a en soi aucune importance, réduit à un vain jeu de permutation de notes inlassablement réitérées, dans un ambitus de deux octaves. C'est donc la partie vocale qui gagne en intérêt, mise en avant par la neutralité

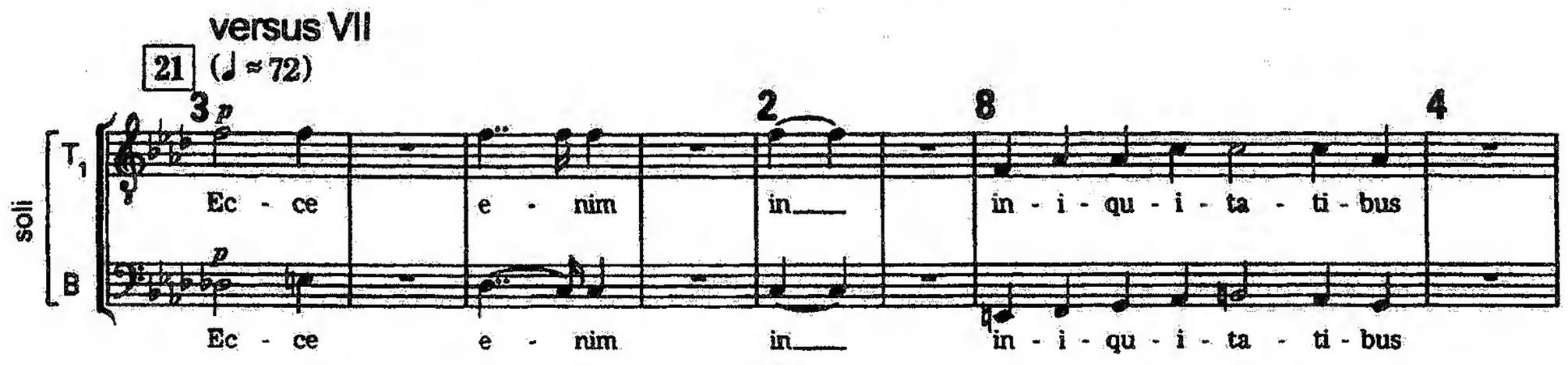
même, ou la pauvreté, la banalité du matériau instrumental, de fait tout entier au service du texte. Ce dernier est encore amplifié par l'espacement des nombreux silences. L'entrée de la clarinette basse (chiffre 2), réduite à une simple tenue, renforce l'assise sur la tonique Mi. Cette forme d'alternance vocale / instrumentale est une constante qui traverse les versets.

Verset IV. La triade de l'accord parfait est amplifiée et confiée à tous les instruments intervenant (trois bois et orgue). De ce point de vue, ce verset peut être compris comme un développement simple du précédent, un rôle bien minime.

Le *verset V* (chiffre 9) qui précède le *Dies Irae* n'est qu'une grande dominante (sur l'échelle de Mi mineur harmonique ascendante, avec seconde augmentée, et sensible Sol dièse) qui prépare la venue éclatante du *Dies Irae*. Il contraste fortement par son registre grave et son mouvement ascendant, lié à un crescendo progressif, et touchant peu à peu les registres aigus. Ce bref verset a donc une fonction annonciatrice et préparatoire.

Le *Dies Irae* (chiffres 10 à 18) met en jeu le tutti choral et instrumental *fortissimo* ; c'est le point culminant de l'œuvre. Il est à rapprocher du *Cantus* de par son usage similaire de gammes descendantes sur le mode de La avec son rythme trochaïque (qui s'inverse parfois en iambique). Ici, la compréhension du texte est mise à mal – moment unique dans l'œuvre – par les procédés de superposition rythmique (trochée-iambe simultanés) et de décalage polyphonique. Sa singularité réside encore dans le flux incessant de l'énoncé, qui s'oppose aux séquences suivantes morcelées par les silences.

Le *verset VII* (chiffre 21) dissonne ostensiblement par frottements de seconde mineure et saut de seconde augmentée, dissonances mises en évidence par l'absence d'instruments. Elles soulignent le sens du texte, ici sur les mots "iniquitatibus" (dans le péché) et "concepit" (conçu).



Exemple 5

Le *verset X* (chiffre 27) présente à la partie de soprano un procédé par élimination : alors qu'il y avait déjà peu de notes, on en supprime encore en les remplaçant par des silences. Ainsi, pour la soprano, les mots portés par les voix de basse et d'alto se réduisent à une syllabe. Le sens est alors déconstruit ("di - me - da - ga"), comme étranglé, ceci dans le cas d'une lecture horizontale. Dans celui d'une lecture verticale du passage, on voit que l'intervention écourtée de la soprano confère une aura momentanée aux deux autres voix, ou crée un effet d'écho (par ex. chiffre 28).

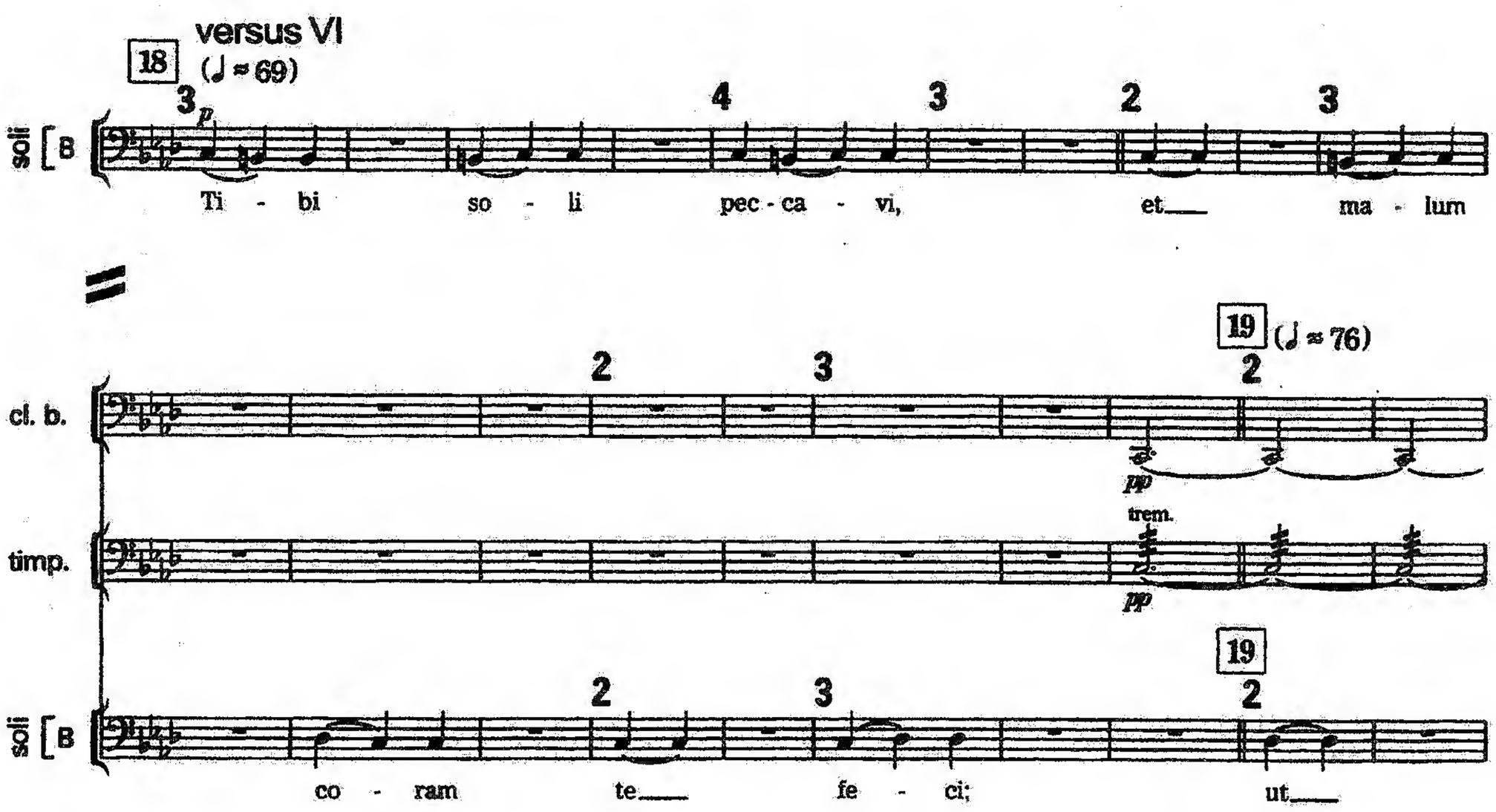
Le *verset XIII* (chiffre 33) permet de s'interroger sur la dimension verticale et horizontale dans la conception de Pärt. En partant du mot qui est découpé en syllabes (tel "pro-i-i-ci-as"), et qui impose ce modèle de prononciation syllabique, la dimension rythmique se voit contrainte, réduite à une misérable suite de noires et de blanches. De là, ce frein au développement rythmique alourdit l'écriture polyphonique, qui s'apesantit en apparences d'accords, en verticalité. Comment alors faut-il lire ce passage homorythmique ? Malgré l'aspect harmonique, trompeur, les voix s'inscrivent toujours dans la logique linéaire de la triade et de la gamme, même fragmentaire.

Faisant suite au *verset XIV*, le passage instrumental (chiffres 35 à 37), qui met en jeu à la suite l'orgue, la percussion, les bois et les cuivres, constitue une sorte de grande variation ornementale autour de la tonique de Fa mineur. Il ne se développe pas, mais répète ses formules arpégées en changeant sur le plan des timbres. D'abord polyphonique, il se verticalisera en accords homorythmiques (10 mesures avant chiffre 37). La continuité du flux installée par les doubles croches contraste fortement avec la discontinuité qui précède.

Les versets sont l'occasion pour le compositeur d'installer différents climats sonores par le renouvellement de l'instrumentation. Ils offrent une palette variée : on passe de l'austérité (une voix, verset VIII, ou deux, verset VII) à l'opulence sonore, d'un registre grave (verset VI : voix de basse, clarinette basse et timbales) à un registre plus aigu. Ce sont là toutefois des contrastes très primaires. Le manque de cohérence perce à travers un matériau disparate, rassemblant une mosaïque de techniques issues de diverses traditions historiques [cf. autre article sur Pärt dans le présent numéro].

Fonctions des silences

L'analyse réalise que cette musique est suspendue dans les équivoques, qu'il conviendrait de dissiper, notamment sur la question de savoir si cette œuvre est une œuvre religieuse. Le problème pourrait s'éclairer à la lumière de cette déclaration de Cioran : " *Le religieux n'est pas affaire de contenu, mais d'*intensité "[9]. Ce qui tendrait à signifier, musicalement parlant, que plus l'intensité de l'œuvre s'accroît, en termes explicites d'émotion et d'expressivité, plus la musique accède au statut du Sacré. Or si l'on reprend la thèse *moins, c'est plus* – moins de notes = plus d'intensité –, alors ces quelques notes qui respirent et s'amplifient dans les silences contribueraient à une religiosité, à la récitation simple du texte. Le caractère primordial du message religieux requiert la plus grande clarté, sa compréhension doit être totale : la musique ne doit donc pas le brouiller, mais au contraire le servir (ex. chiffre 18).



Exemple 6

La religiosité de cette musique provient essentiellement du climat de recueillement installé par les silences. Ceux-ci jouent également une importante fonction quant au temps musical, qu'ils suspendent sans cesse par l'arrêt permanent et régulier de l'énoncé musical, dispersé en petites séquences. A ce stade, les silences ne peuvent donc être considérés comme des respirations. Ils empêchent tout développement de l'énoncé qu'ils fractionnent. D'où cette succession de moments isolés, sans liens entre eux. De tels silences, ainsi employés par Pärt, seraient de type " *pathétique* " au sens où l'entend Eric Gaudibert : " *Il valorise de manière extrême le sentiment dit par le texte. Ce silence découpe le mot, lui insère un soupir, un souffle. Il est blessure* "[10].

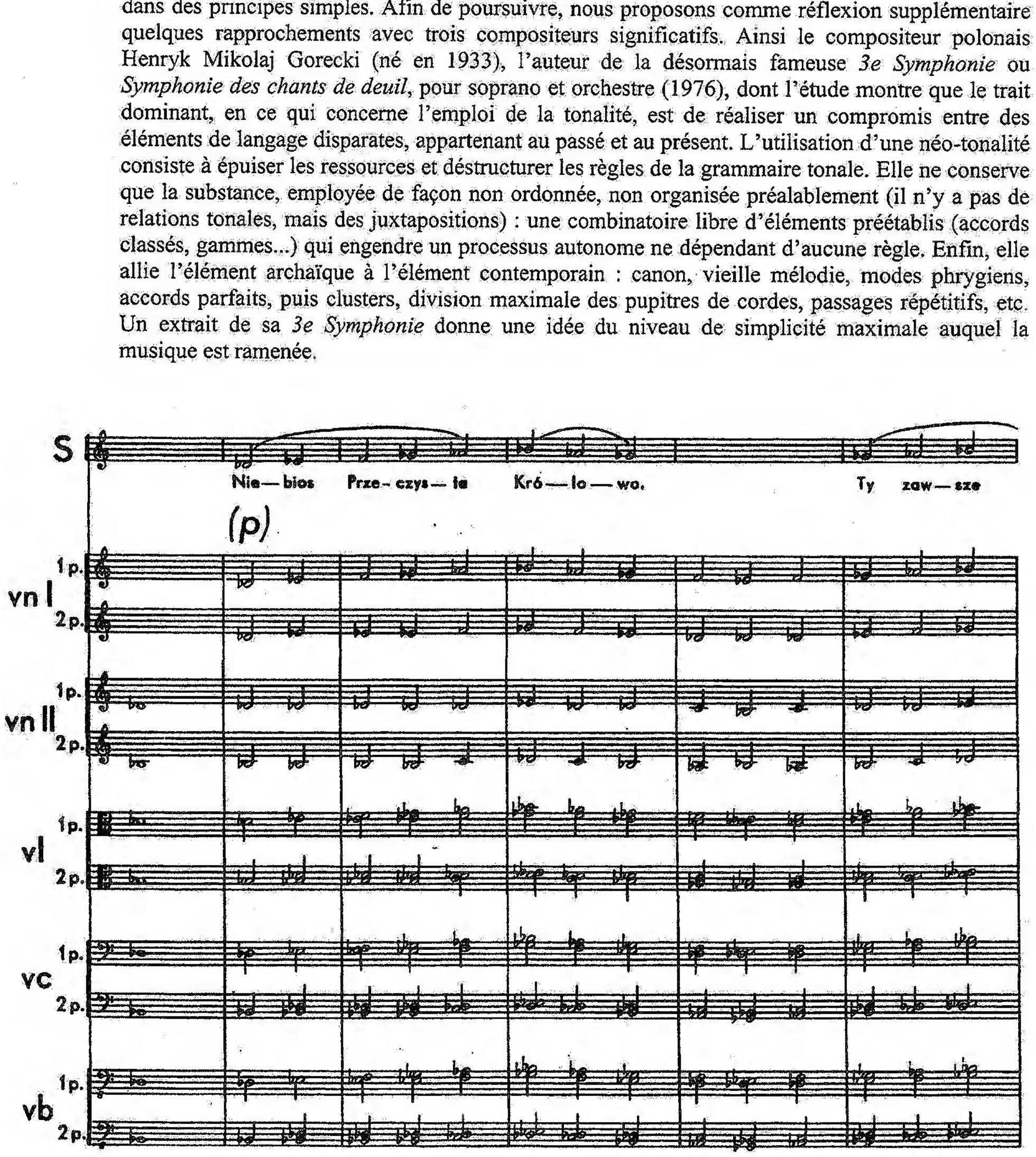
2.3. Synthèse finale

Malgré l'absence de nombreux éléments primordiaux dont cette musique se voit étonnamment privée, malgré son aspect anti-narratif privilégiant l'instant présent aux dépens d'une articulation temporelle avec début et fin, on pourrait encore lui trouver des liens avec les fondements de l'expression musicale : c'est ce que résume l'interprétation de Tarasti, lorsqu'il remarque que " *même la musique de Pärt contient un minimum de narrativité. Dans un certain sens, ses compositions suggèrent un titre comme* le dernier récit *: en dépit d'une répétition abondante et d'une certaine stabilité, elles sont des espèces de cadences prolongées dans lesquelles la musique semble constamment sur le point de s'achever. D'autre part, l'illusion narrative est conservée par des signes musicaux, des symboles, des indices et des icones, qui tous se réfèrent à un univers de significations humaines : le ton mineur, les cloches, la sonorité d'un ensemble de cordes avec toutes ses associations, la qualité figurative de la musique comme mouvement descendant, les techniques canoniques et ainsi de suite* "[11]. Il resterait à se demander : y a-t-il une part de complexité dans l'apparente simplicité ? Non seulement la complexité

n'apparaît à aucun moment chez Pärt, mais il y a là d'évidence un refus délibéré de cette notion. L'analyse du *Miserere* montre que la musique de Pärt n'est qu'un éternel recommencement, qu'un éternel usage du même matériau, à peine renouvelé. Dès lors un attrait quelconque réside-t-il dans cette simplicité – voire cette simplification ? Pour l'oreille sans doute, à qui elle se destine toute entière. Mais la lassitude et l'ennui la guettent aussi à la longue, car le problème n'est pas de décomplexifier à tout prix, ni de simplifier à outrance ! De par sa constitution d'une simplicité déconcertante, et parfois irritante, cette musique demeure justement mal définie quant à sa fixation historique. Elle relève en cela de la problématique d'une certaine ambiguité, d'une certaine impureté, en un mot d'un certain métissage, notamment temporel [12]. Anne Rey écrira qu'elle " *contraint l'auditeur à se poser sans arrêt la question de l' 'avant' et de l' 'après', de la sincérité qu'il y aurait, pour un créateur original (original au second degré !) d'inventer un passé,* son *passé : une antiquité de science-fiction musicalisée* "[13].

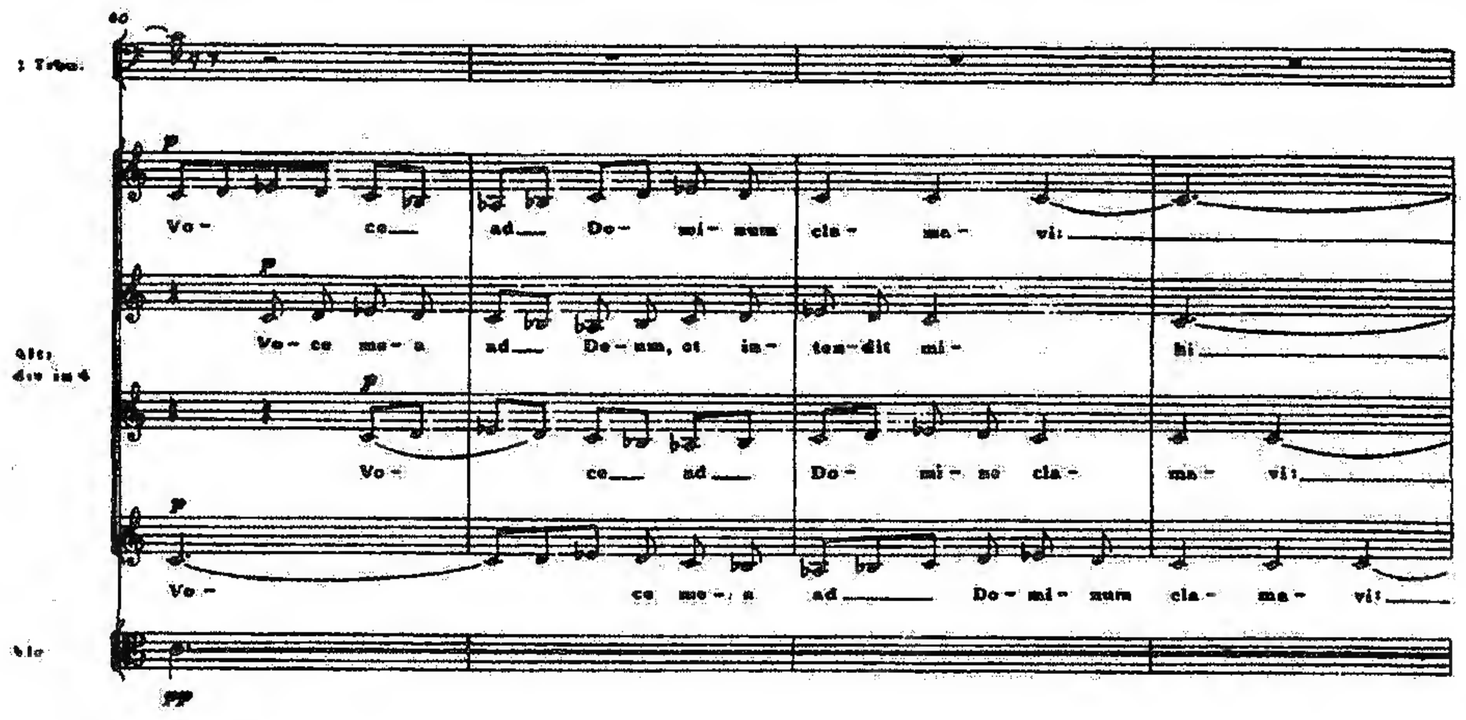
III. PARALLELES ET COMPARAISONS : GORECKI, KANTSCHELI, TAVENER

Le cas d'Arvo Pärt n'est pas un cas isolé, en ce qui concerne cette ambiguité musicale puisant dans des principes simples. Afin de poursuivre, nous proposons comme réflexion supplémentaire quelques rapprochements avec trois compositeurs significatifs. Ainsi le compositeur polonais Henryk Mikolaj Gorecki (né en 1933), l'auteur de la désormais fameuse *3e Symphonie* ou *Symphonie des chants de deuil*, pour soprano et orchestre (1976), dont l'étude montre que le trait dominant, en ce qui concerne l'emploi de la tonalité, est de réaliser un compromis entre des éléments de langage disparates, appartenant au passé et au présent. L'utilisation d'une néo-tonalité consiste à épuiser les ressources et déstructurer les règles de la grammaire tonale. Elle ne conserve que la substance, employée de façon non ordonnée, non organisée préalablement (il n'y a pas de relations tonales, mais des juxtapositions) : une combinatoire libre d'éléments préétablis (accords classés, gammes...) qui engendre un processus autonome ne dépendant d'aucune règle. Enfin, elle allie l'élément archaïque à l'élément contemporain : canon, vieille mélodie, modes phrygiens, accords parfaits, puis clusters, division maximale des pupitres de cordes, passages répétitifs, etc. Un extrait de sa *3e Symphonie* donne une idée du niveau de simplicité maximale auquel la musique est ramenée.



Exemple 7

Originaire de Géorgie, mais exilé comme Pärt, le compositeur Gija Kantscheli (né lui aussi en 1935)[14] se situe dans une lignée semblable au précédent. Retrouvant simplicité expressive, ancrages clairement tonals, lisibilité des lignes mélodiques, silences (comme chez Pärt), il s'emploie à construire sa musique autour de petits motifs, d'intervalles récurrents (secondes et tierces mineures), dans un état contemplatif. Dans cet extrait de son œuvre *Evening Prayers* (1991), pour orchestre de chambre et 8 voix d'altos (ici mes. 40-43), les voix, sereines, entament une mélodie conjointe de cinq notes autour d'une tenue de Do, chacune par imitation stricte de la précédente.



Exemple 8

Il en va de même pour le compositeur britannique John Tavener (né en 1944), qui semble suivre une voie très proche de celle de Pärt. Totalement inspirée par des préoccupations religieuses, sa musique est radicalement portée vers une grande simplicité, au service d'une expressivité poussée, parfois grandiloquente, faite de parallélismes d'accords parfaits, de quintes à vide, de consonances foisonnantes, d'une ostentation naïve des formules musicales – qui peut être puissante – et de ses clichés émotifs. Prolixe, Tavener peut se découvrir à travers des œuvres typiques de son écriture telles que *Angels* (1985), pour chœur et orgue, ou *Hymns of Paradise* (1993), pour basse solo, chœur et six violons.

Toutes ces musiques, dont certains passages accusent parfois largement un excès de simplicité convenue, sont pleines de ces " *consonances démonstratives* " qu'évoquait Carl Dahlhaus [15]. C'est ce qui les rend à tout jamais suspectes et condamnables aux yeux de certains, séduisantes et acceptables aux yeux des autres. Au lecteur-auditeur de se forger sa propre opinion ; à l'analyste qui veille le rôle ingrat de 'juste' et de 'sage' – si tant est qu'il puisse y prétendre.

BIBLIOGRAPHIE ET DISCOGRAPHIE

1. Références sur A. Pärt

GUILLOT, Matthieu, "Regards sur la voix chez Arvo Pärt", *Chant Choral Magazine*, n° 41, Lyon, mars 1993 (repris et traduit dans *International Choral Bulletin*, vol. XIII n° 1, Namur, octobre 1993).
PÄRT, Arvo, "Lernen, die Stille zu hören" [entretien], *Neue Zeitschrift für Musik*, mars 1990, n° 3.
REY, Anne, "L'énigme Arvo Pärt", *Le Monde de la Musique*, octobre 1987.

2. Références sur les méthodes d'analyse

JEANNETEAU, Jean, "L'introït *Puer natus est* de la *Messe grégorienne du Jour de Noël* : une analyse musicale selon neuf paramètres", *Analyse Musicale* n° 18, janvier 1990.
MEEÙS, Nicolas, "Question de méthode : la *Mazurka* op. 7 n° 5 de Chopin", *Analyse Musicale* n° 32, juillet 1993.

3. Partitions

Les œuvres de Pärt sont publiées chez Universal Edition, Wien. Les œuvres étudiées sont

référencées UE 30871 (*Miserere*), UE 31858 et Philharmonia PH 555 (*Cantus*). L'éditeur vient de faire paraître une édition spéciale réunissant les deux œuvres (Philharmonia PH 559). Consulter aussi *De Profundis* (1980), UE 17410.
Les œuvres de Kancheli sont publiées chez Hans Sikorski, Hamburg ; celles de Tavener chez Chester Music, London. Voir *Evening Prayers*, Sikorski 1910.

4. Discographie sélective

4.1. Sur A. Pärt :
Miserere, ECM New Series 1430, Hilliard Ensemble, 847 539-2, 1991
Tabula Rasa, ECM New Series 1275, 817 764-2, 1984 (contient *Cantus*)
Fratres, EMI Classics, Bournemouth Sinfonietta, 5 65031 2, 1994 (contient *Cantus*)
De Profundis, Harmonia Mundi, Theatre of Voices, 907 182, 1996

4.2. Sur J. Tavener :
Thunder entered her, Virgin Classics, Winchester Cathedral Choir, 5 45035 2, 1994
The protecting veil/The Last Sleep of the Virgin, Virgin Classics, Chiligirian Quartet, London Symphony Orchestra, 4 71650 2, 1997
sur Pärt, Gorecki et Tavener réunis :
Ikos, EMI Classics, Choir of King's College Cambridge, 5 55096 2, 1994
sur G. Kantscheli :
Abii ne viderem, ECM New Series 1510, Hilliard Ensemble, 445 941-2, 1995 (contient *Evening Prayers*).

(*) Docteur en musicologie

Notes

[1] Cf. Béatrice Ramaut-Chevassus, "Postmodernité musicale : points forts d'un phénomène aux multiples facettes", *Analyse Musicale* n° 33, novembre 1998 ; cf. aussi Patrick Revol, "Arvo Pärt et la polarisation modale", *Analyse Musicale* n° 41, novembre 2001. Ce texte traîte d'une petite partie du *Miserere* (le *Dies Irae*).
[2] Cf. par exemple l'article de Nathalie Côté, in *Cahiers du CIREM* n° 30-31, 1994, où les inexactitudes ou imprécisions sont nombreuses.
[3] Cf. par exemple Elin Sütiste, "The structural dominant in the works of Arvo Pärt", 4th Biannual Congress of the Nordic Association for Semiotic Studies and Research Course, Imatra (Finlande), juin 1996.
[4] Ainsi Martin Kaltenecker dénonce-t-il chez Pärt, par son utilisation d'accords parfaits, " le double mensonge esthétique et moral ", in "Le sens et le souvenir", *Entretemps* n° 9, 1990, p. 16.
[5] E. Tarasti, "Cage et la modalité du non-vouloir", *Revue d'Esthétique* n° 13-14-15, Privat, 1988.
[6] V. Jankélévitch, *Le Nocturne*, Albin Michel, 1957, p. 127.
[7] *Ibid.*, p. 184, 181 et 189.
[8] E. Tarasti, *article cité*, p. 465.
[9] *Le Crépuscule des pensées*, 1940.
[10] E. Gaudibert, "Les différentes catégories du silence musical", *Cahiers du CIREM* n° 32-33-34, 1994, p. 116.
[11] E. Tarasti, *Sémiotique musicale*, Limoges, PULIM, 1996, p. 399.
[12] Cf. notre article "Musique et métissage", *Revue d'Esthétique* n° 24, J.-M. Place, 1994.
[13] A. Rey, "L'énigme Arvo Pärt", *Le Monde de la Musique*, octobre 1987, p. 69.
[14] Voir Wolfgang Sandner, "Biography", sur le site www.sikorski.de/composers.
[15] C. Dahlhaus, "Du simple, du beau et du purement beau", *inHarmoniques* n° 8/9, IRCAM, 1991, p. 88.

Vita Gruodyté (*)

AM/EC/ESP**

Miserere, le passé revisité par Arvo Pärt

MUSIQUE CONTEMPORAINE / ECRITURE / ANALYSE MUSICALE / ESTHÉTIQUE / MATERIAU / METISSAGE / MODALITE / MUSIQUE RELIGIEUSE

I. ENTRE LE SACRE ET LE *NEW AGE*

L'œuvre d'Arvo Pärt est déjà depuis longtemps classée dans le tiroir des "musiques spirituelles" du XXe siècle, rentrant parfaitement dans le cadre du postmodernisme, soucieux de retrouver l'auditeur perdu par la modernité. Malgré cela, il est encore difficile de parler avec précision de ce type de musique : la religion, devenue l'expression d'un choix parmi d'autres, et non une réelle preuve de foi, ainsi que de nombreux cas de "musique religieuse sécularisée", ont rendu les notions de "sacré" et de "musique religieuse", telles qu'on les entend en général, assez floues et plus qu'ambiguës. On sait bien que même l'utilisation des textes Bibliques – jusqu'ici le signe le plus évident de la connotation religieuse de l'œuvre – n'apporte plus la preuve d'une authentique inspiration religieuse pour beaucoup de compositeurs contemporains (comme Mauricio Kagel, par exemple).

Arvo Pärt, quant à lui, adopte une position tout à fait contraire : toutes ses œuvres sans exception – qu'elles soient basées sur des textes profanes ou sacrés, sur des formes majestueuses ou de vraies petites miniatures sonores (telles que *Für Alina*) – semblent relever de l'expression de sa foi religieuse. Rempli de la même substance suspendue du *tintinnabulisme*, son style original créé au milieu des années 1970, ses créations musicales expriment sans doute plus son intuition spirituelle que la véritable représentation d'un contenu religieux identifiable. Elles communiquent, sans ambiguïté, la clarté de sa vision du monde, nourrie de l'intimité de ses propres réflexions sur le mystère divin.

En cultivant à nouveau le caractère sacré de l'art, le compositeur reprend le chemin inverse : il cherche à faire renaître le concept du *beau*, perdu vers la fin du XVIIIe siècle par la figure romantique du *génie*. Par conséquent, il s'efface lui-même devant l'idéal de formes parfaites, ce qui rend sa musique tout ce qu'il y a de moins personnel, sans l'empêcher de revêtir un caractère intime.

Jetant profondément l'ancre dans les eaux de l'aube de l'histoire musicale européenne, Arvo Pärt manipule sans préjugés et avec beaucoup d'aisance quelques principes choisis dans le passé. Ainsi, se situant dans une continuité historique, il affirme sa place dans le monde moderne en proposant sa propre version de la spiritualité. Celle-ci apparaît comme tel grâce à son style primitif, caractérisé par l'absence d'ornement et de superflu, par la simplicité rythmique et la monotonie du mouvement (réduit à des variantes des mode médiévaux dans la plupart des cas), par la répétition et la variation du système, par les vibrations paisibles des accords parfaits.

Cependant, il semble qu'une telle spiritualité se destine plus à un *bien-être* (rentrer en harmonie avec la nature, avoir des "vibrations positives") et à une sorte de *relaxation*, chers à l'esprit du *New Age*, qu'à des recherches compositionnelles sur les capacités acoustiques et les richesses internes du son. Suivant en apparence les pas de Giacinto Scelsi (1905-88) qui effacera la note au profit du son, Pärt, contrairement au compositeur italien, ne possède pas cette curiosité technique qui ferait de sa création une innovation permanente.

L'oreille de l'auditeur reconnaît les divers débris issus de plusieurs siècles de l'histoire musicale européenne, et ne retrouve en fait de cela que la manipulation combinatoire des moyens, qui se fond dans un syncrétisme propre à l'esprit du temps. Aussi se retrouve-t-elle finalement en présence d'une trompeuse *illusion du beau*, revêtue d'une aura de "nouvelle spiritualité", comme de beaux décors masquant le vide, qui ne font à la longue qu'irriter par trop de plaisir et trop peu d'intelligence.

II. LE VIEUX NEUF

Le XXe siècle n'a pas créé, en fait, de canons de la musique religieuse, et Arvo Pärt ne participe pas non plus à cette tâche-là. Il devait donc, au début de son style *tintinnabuli*, se confronter assez fortement aux problèmes des moyens techniques. La même époque des années 70-80 était également marquée par l'intérêt grandissant pour les musiques traditionnelles. Ici encore le retour à la simplicité, le primitivisme originel, le minimalisme, la réduction du matériau sonore à quelques notes et à quelques variantes du folklore ancestral représentaient une source d'inspiration importante. C'est précisément la voie qui a été empruntée par un contemporain d'Arvo Pärt, le compositeur lituanien Bronius Kutavicius (né en 1932).

Arvo Pärt, quant à lui, a choisi le chemin de la « régression » (Th. Adorno), commencé déjà par Igor Stravinsky avec ses nombreux *retour à*, et a pris place parmi les compositeurs que l'on pourrait appeler "les victimes du passé". Il exploite en effet très ouvertement les formes et les principes des siècles lointains, comme les techniques modales du chant grégorien du Moyen Age, et la polyphonie de la Renaissance, en particulier franco-flamande, du XVe siècle. Ainsi le contrepoint aux consonances d'accords parfaits et les lignes diatoniques deviennent les principaux outils de son langage musical.

Produire de simples copies aurait cependant été insensé ; Pärt pratique alors une sorte de collage des conceptions compositionnelles. L'histoire musicale étant extrêmement riche d'idées, elle devient dans les mains du compositeur une mosaïque de pièces de valeur, détachées, rassemblées à sa manière. L'arrachement des divers éléments à leur contexte d'origine fait disparaître non seulement leur signification, mais aussi leur force et leur suggestion originelles : par exemple, la gamme descendante, expression de la douleur profonde, utilisée déjà dans les *Messes* médiévales, à l'époque où la religion faisait partie intégrante de la vie, et où la conscience du péché prenait les dimensions d'une peur existentielle, devient chez Pärt un outil parmi beaucoup d'autres. On retrouve en effet cette gamme dans la plupart de ses compositions, qu'elles soient profanes (comme *Cantus*) ou écrites sur des textes religieux (comme *Miserere*).

Si la manipulation des moyens donnés dans le temps et l'espace de l'œuvre résume la pensée, en quoi donc consistera la nouveauté de cette musique ? Son intérêt réside, en fait, dans les silences (!), dans les coupures et les changements inattendus succédant aux récitations monotones. C'est là que l'art du collage (très différent de celui que Pärt a pratiqué avant les années 1970), exécuté avec finesse aussi bien sur l'axe vertical qu'horizontal du matériau sonore, prend toute son importance.

Quel but, sinon hédoniste, peut poursuivre ce "cubisme de la (fausse ?) spiritualité", déconstruisant et reconstruisant les œuvres selon des règles fixées, sans pour autant créer de nouvelles valeurs ? « *On fait du neuf avec du vieux, alors on fait du vieux neuf* », disait avec malice Vladimir Jankélévitch[1]. Et pourtant, on ne peut pas nier l'effet éblouissant des premières œuvres de Pärt, comme on ne peut pas passer sous silence la triste multiplication des dernières.

Le dilemme devant lequel se trouvent aussi bien l'auditeur que le chercheur réside dans le changement fondamental intervenu entre les premières et les dernières œuvres du style *tintinnabuli* : si les premiers essais, encore tâtonnants dans la capacité du nouveau style, étaient une bouffée d'air frais et l'exemple réussi d'une véritable authenticité dans le contexte de la complexité de l'époque, les dernières œuvres, en revanche, donnent une impression de recettes bien rôdées et de formules toutes faites, avec lesquelles le compositeur manipule sans scrupule l'oreille de l'auditeur. Or à partir du moment où celui-ci soupçonne d'être pris comme cible en tant que pur consommateur, il s'installe une relation unilatérale de tricherie, dans laquelle le perdant, naïf, est évidement celui qui écoute.

III. L'ŒUVRE : MODELE DE LA *LAMENTATION*

Le *Miserere*, composé en 1989/1992 sur le texte du *Psaume de pénitence* de l'Ancien Testament (avec un extrait du *Dies irae* issu de la « Commémoration des morts » de la *Messe*, introduit entre les Vème et VIème versets du *Psaume*), est construit suivant la tradition des Psaumes chantés, pratiqués déjà par les Juifs, et repris par les premiers Chrétiens : la forme musicale est déterminée par les versets du Psaume, que Pärt suit avec précision en conservant même l'ancien principe, qui consiste à ne pas faire se succéder les versets les uns après les autres. Chaque verset constitue ainsi une partie et se termine par une sorte de "cadence", appelée dans la psalmodie ancienne une "réponse" ou "antienne". Chez Arvo Pärt ces "cadences" varient entre quelques notes (par exemple verset VI) et plusieurs mesures (verset XI). L'analyse suivante sera destinée à montrer comment, en utilisant les anciennes techniques compositionnelles, Pärt construit une œuvre contemporaine.

Le thème du péché, traité par le *Psaume de pénitence*, détermine la macro-structure et la logique globale du développement du *Miserere*. Toute la composition pourrait donc être considérée comme une *lamentation*, avec son point culminant, le *Dies irae*. Voici la traduction du texte latin (jusqu'au verset XV, chiffre 37) :

III. O Dieu, aie pitié de moi, dans ta bonté ; – selon la grandeur de tes miséricordes,
efface mes fautes,
IV. Lave-moi complètement de mon iniquité – et purifie-moi de mon péché.
V. Car je reconnais mes iniquités, – et mon crime est sans cesse devant moi,

Jour de colère, ce jour-là, qui réduira le monde en cendres ; David l'atteste, et la Sybille.
Ah ! quelle terreur régnera, lorsque le Juge apparaîtra pour tout trancher avec rigueur.
La trompette au son terrifiant, jetant l'appel parmi les tombes, nous poussera tous devant Dieu.
O mort ! ô nature ! interdites, quand surgira la créature, tenue de répondre à son Juge !
Le livre achevé sera lu, où tout se trouve consigné pour ouvrir le procès du monde.
Lors donc que siègera le Juge, tout secret se révélera ; rien ne restera impuni.
Que dirai-je alors, malheureux ! A quel avocat recourir, si le juste à peine résiste.
Jour de colère, ce jour-là, qui réduira le monde en cendres ; David l'atteste, et la Sybille.

VI. J'ai péché contre toi, oui, contre toi seul – et j'ai fait ce qui est mal à tes yeux,
De sorte que tu es juste dans ton arrêt, – et irréprochable dans ta sentence.
VII. Mais vois, j'ai été enfanté dans l'iniquité, – c'est dans le péché que ma mère m'a conçu !
VIII. Et cependant tu aimes à trouver la vérité jusque dans nos entrailles,
– et tu enseignes la sagesse au plus intime de l'âme.
IX. Purifie-moi avec l'hysope et je serai sans tâche, – lave-moi et je deviendrai plus blanc
que la neige ;
X. Dis-moi une parole de joie et d'allégresse, – et mes os, par toi brisés, tressaillirons !
XI. Détourne ta face de mes fautes – et efface toutes mes iniquités.
XII. Crée en moi un cœur pur, ô Dieu, – renouvelle dans ma poitrine un inébranlable bon vouloir ;
XIII. Ne me laisse plus m'éloigner de toi, – ne me retire plus ton esprit de sainteté,
XIV. Rends-moi la joie de ton salut – et soutiens-moi par une volonté généreuse !

L'idée de la *lamentation*, qu'on peut considérer comme le modèle structurel du *Miserere*, détermine la courbe mélodique générale de l'œuvre, qui est une fluctuation permanente entre le haut et le bas. A l'image de la douleur physique, celle-ci atteint ses points culminants, dont le "sanglot irrépressible" devient la partie du *Dies irae*, encadré par les versets V et VI (récitation de la voix de basse descendant dans les profondeurs). Pärt, utilisant une sorte de "description" musicale, le modèle naturel des pleurs, ne suit donc pas la tradition des anciennes psalmodies (leur dessin mélodique se composait d'une *intonation* ascendante, de la récitation (*teneur*), d'une petite césure (*flexe*), d'une cadence (*médiante*) et de la *terminaison* ramenant à la *finale*), exceptée la relation entre texte et musique. Le même principe de fluctuation s'applique également aux changements de densité (entre une voix et plusieurs) et de dynamique, dont le schéma simplifié représentera la suite *p-mp–mf-ff-p-mp-p-mf–f*.

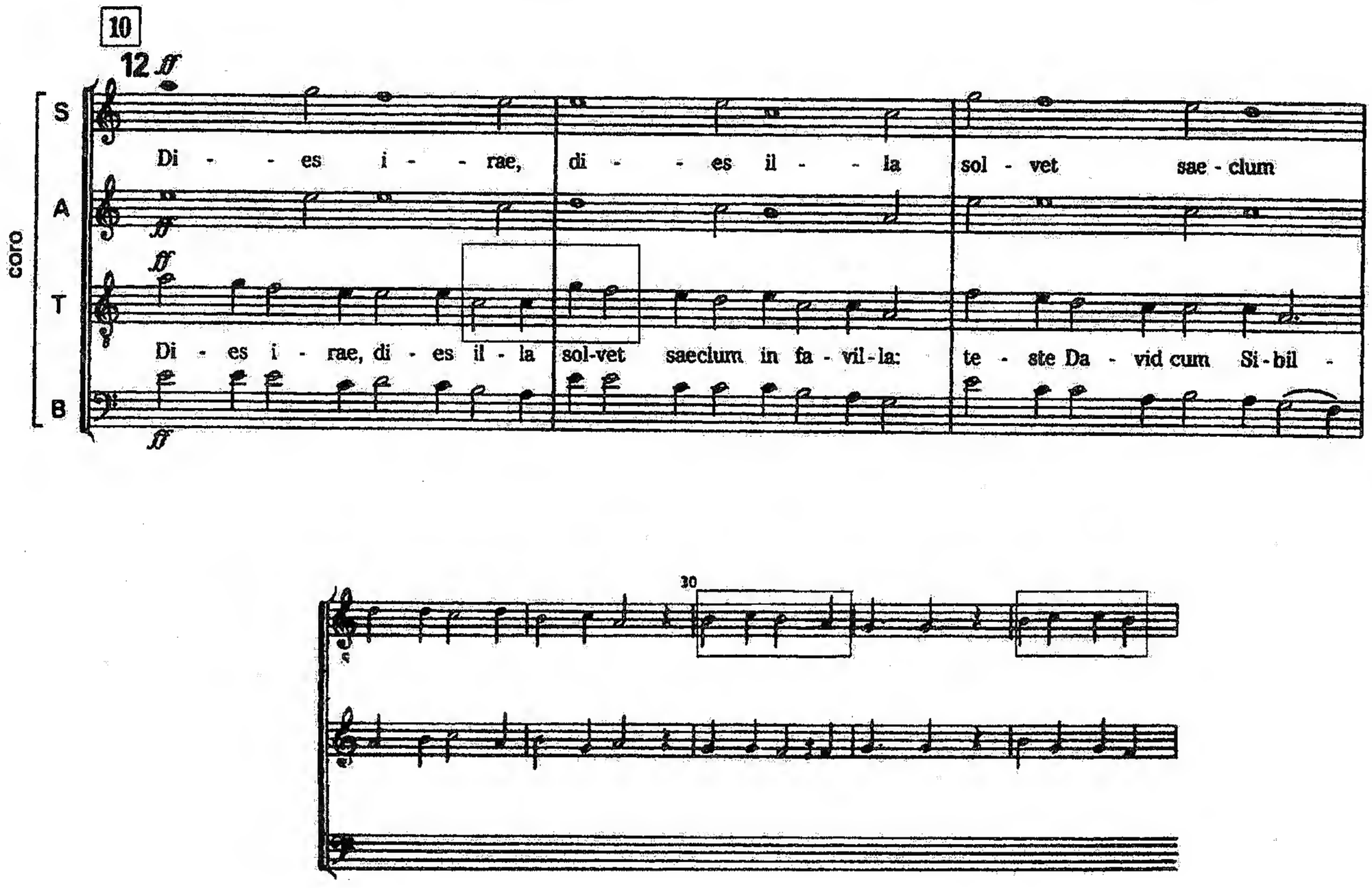
Le texte du *Psaume* est constitué de trois parties, qui influencent plus ou moins le contenu musical : la prise de conscience du péché (versets III-VI), la volonté de "justifier" son péché (versets VII-VIII), et la supplication (versets IX-XIV). Le caractère des figures mélodiques suit cette progression : les premiers versets sont marqués par une extrême monotonie, avec des intervalles plutôt descendants, rendant la récitation du chanteur plus qu'austère : par exemple, la partie vocale du troisième verset qui ouvre l'œuvre se réduit à quatre notes, que l'on peut considérer comme l'ornement d'une seule – le *mi* initial. Dans les versets VII et VIII à l'inverse, la direction ascendante commence à s'installer en parvenant à un certain équilibre avec les mouvements descendants des derniers versets (de la partie ici analysée).

3. 1. Les "inclusions"

Le *Dies irae*, décrivant l'horreur du "Jour de colère", constitue une évidente inclusion textuelle et musicale, principe largement utilisé au Moyen-Age (par exemple, les motets *entés* permettaient l'incorporation des mélodies de chansons de trouvères). Celle-ci explique l'étrangeté musicale du *Dies irae*, fortement contrastant avec le reste de l'œuvre par sa longueur, son contenu sonore et sa "propre" introduction, le Vème verset (le seul à ne pas avoir de "cadence") : étant la dominante (sur *mi*) par rapport au *la* du *Dies irae*, elle souligne l'importance de cette partie et indique sa place exceptionnelle.

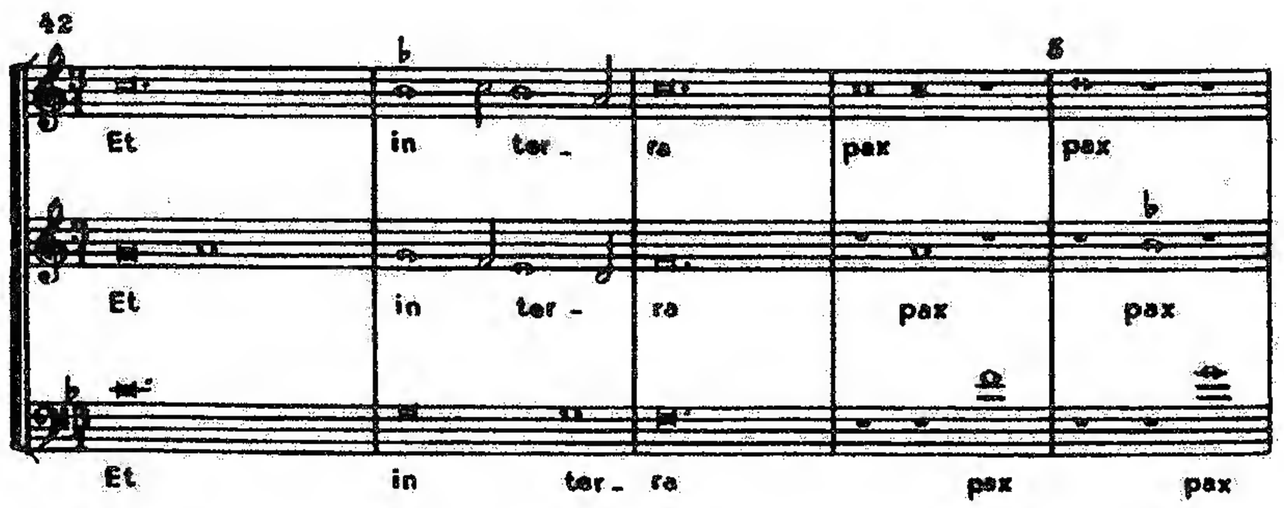
Le *Dies irae* est constitué de huit cycles de gammes descendantes, toutes construites à partir du mode de *la*. Chaque cycle commence de manière identique et correspond à une phrase du texte. Le *Dies irae* étant riche en techniques polyphoniques médiévales et de la Renaissance, empruntées ici par Arvo Pärt, nous allons énumérer celles-ci :

1) l'alternance de deux modes rythmiques médiévaux, le trochée (longue-brève) et le ïambe (brève-longue) (ex. 1a) comparable à l'organum *Pascha nostrum* (ex. 1b).



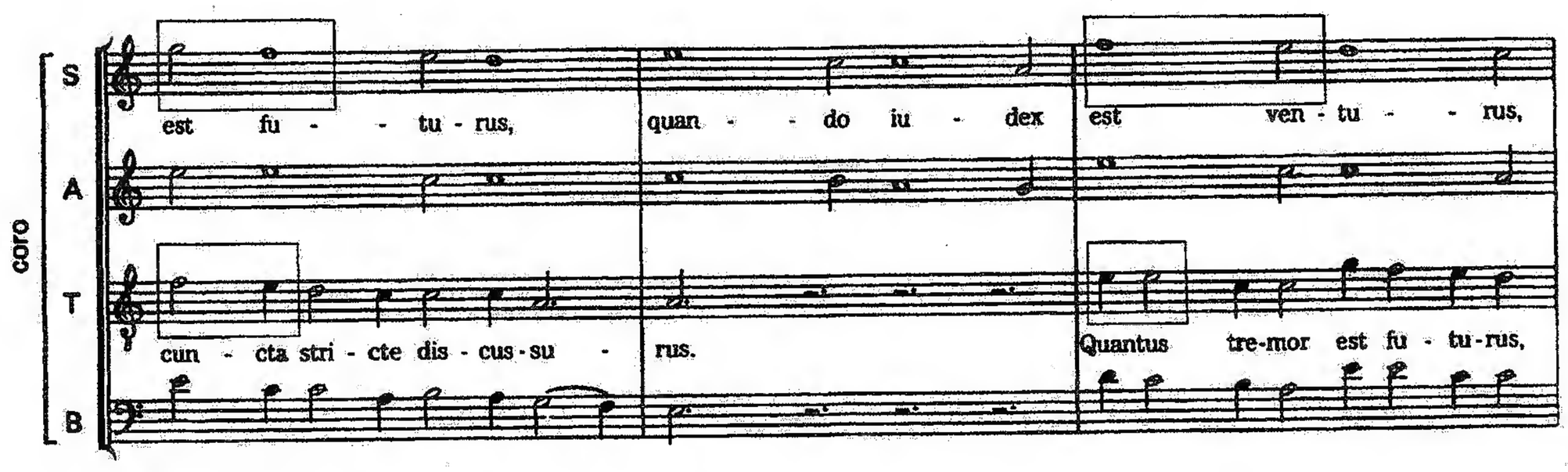
Exemples 1a, 1b

2) la superposition (contrepoint rythmique) du même mode rythmique, l'un étant en augmentation (maxime-longue) par rapport à l'autre (longue-brève) (voir ex. 1a). Le même principe était utilisé dans le *Gloria* de Ciconia (ex. 2).



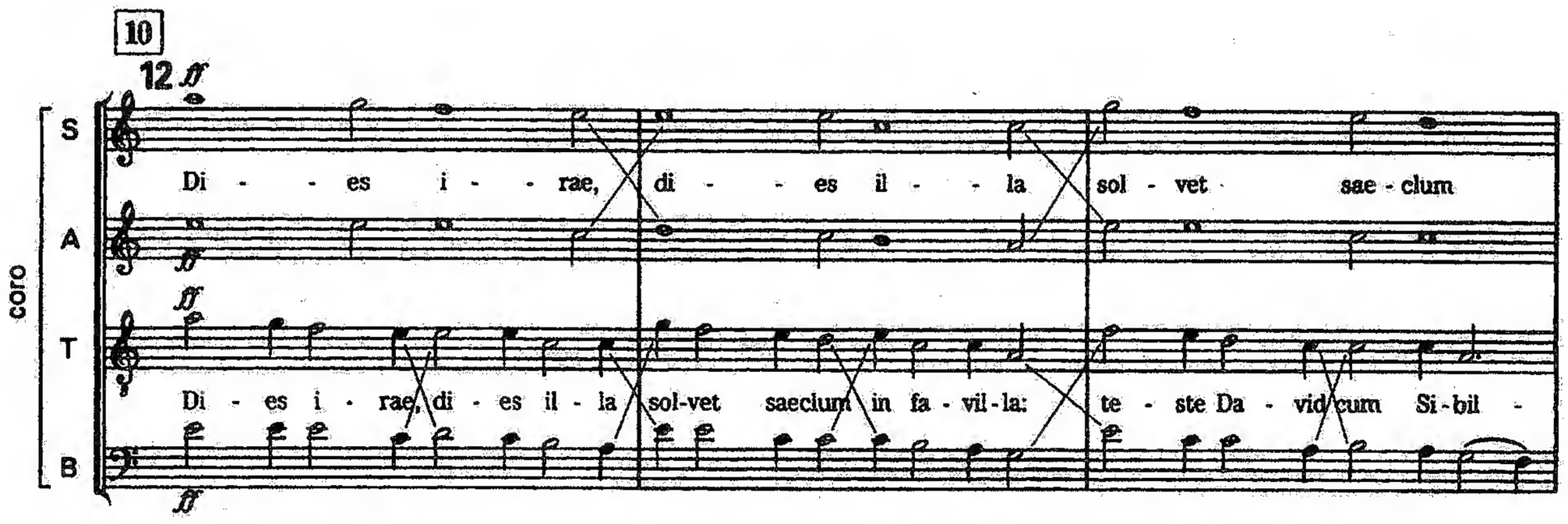
Exemple 2

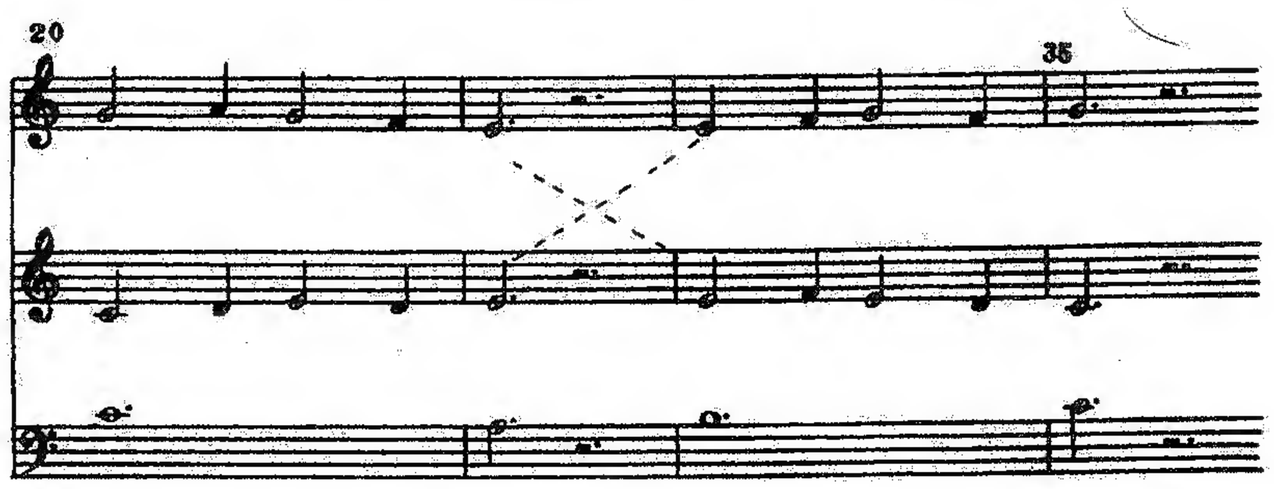
3) la superposition de deux modes différents (trochée et ïambe), l'un étant en augmentation (ex. 3). Ici encore Pärt utilise une combinaison possible de quelques principes modaux de base.



Exemple 3

4) L'exemple 4a présente la technique du *Stimmtausch* (changement des voix) largement utilisée dans la musique médiévale, qui consiste à faire passer la suite de la mélodie aux voix avoisinantes. Pour comparer, nous avons choisi un extrait de l' *Alleluia posui adiutorium* de Pérotin (ex. 4b).





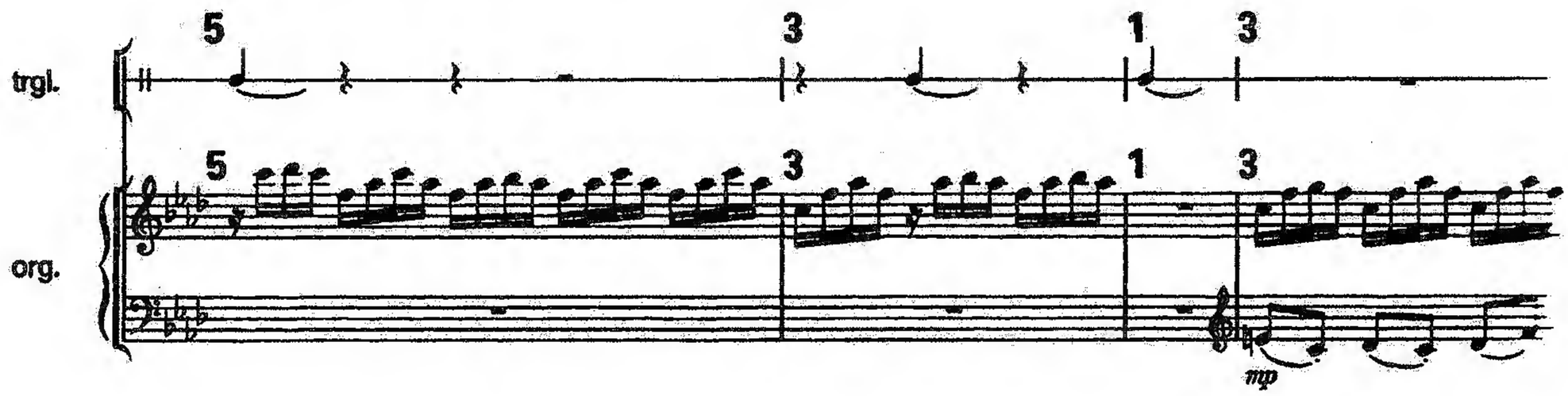
Exemples 4a, 4b

Les exemples énumérés ci-dessus contiennent également les principes de la technique d'*isorythmie* et d'*isomélodie* : le mouvement se construit dans le système des *ostinato*s, à savoir la répétition de cellules rythmiques (*talea*) et mélodiques (*color*).

Le mélange de ces techniques peut produire un certain nombre de combinaisons, parmi lesquelles Pärt n'utilise que quelques-unes. Pour le *Dies irae*, il choisit les modes rythmiques médiévaux les plus simples (les premier et deuxième), dont l'alternance permet de créer un mouvement répétitif et à la fois syncopé, alors que dans les versets, il utilise de façon plus ou moins développée quatre autres modes rythmiques médiévaux (*dactyle*, *anapeste*, *spondée*, *pyrrhique*).

La deuxième inclusion du *Miserere* est instrumentale (entre les versets XIV et XV), composée dans l'esprit de la musique baroque, et ayant également sa propre cadence, comme tous les versets. Ici, on reconnaît facilement une imitation des figures mélodiques *alla* J.S. Bach (ex. 5).

Par contre, en ajoutant le triangle à l'orgue, l'instrument principal de cette partie, Pärt prend tout de suite sa distance avec la musique de son illustre modèle. Comme la première inclusion, celle-ci contraste fortement avec le reste du matériau sonore, non seulement par le style de son développement (homophonique), mais aussi par l'absence des coupures et des silences. Les deux inclusions représentent ainsi des parties monolithiques faites d'un flux sonore incessant.



Exemple 5

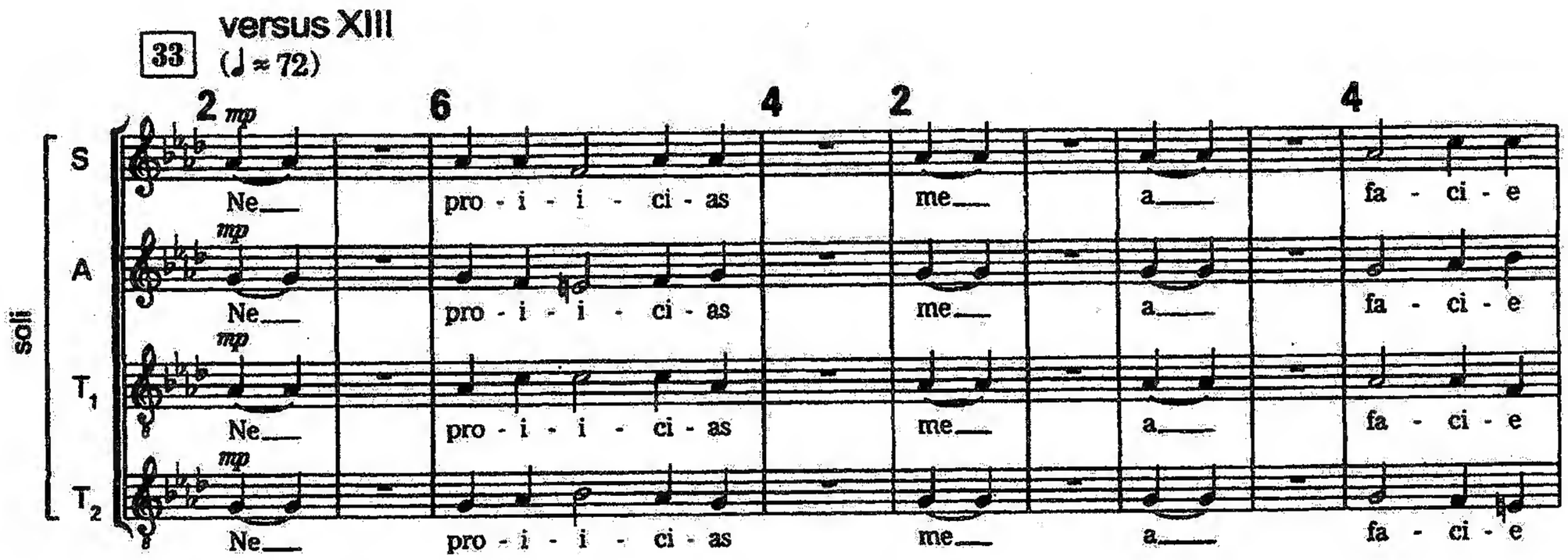
Si la première inclusion pouvait être considérée comme un "sanglot de la lamentation", marqué par une densité sonore impénétrable, une fluctuation insistante, presque obsessionnelle par son retour permanent au même point (le *la*), la deuxième semble être une expression de "l'espoir retrouvé" et de la joie, qu'expriment le choix des timbres (triangle, tambourin, les bois), le caractère insouciant du contenu musical (avec des figures rythmiques "dansantes"), et le texte qui la précède : « Rends-moi la joie de ton salut – et soutiens-moi par une volonté généreuse ! ». Les "fanfares" des trompettes, qui retentissent dans la cadence, revêtent également une signification biblique. Pärt marque ainsi de manière très différente les deux états extrêmes de l'âme, l'œuvre entière devenant l'espace du combat et des hésitations de l'esprit chrétien.

3. 2. Les versets : comparaison des techniques

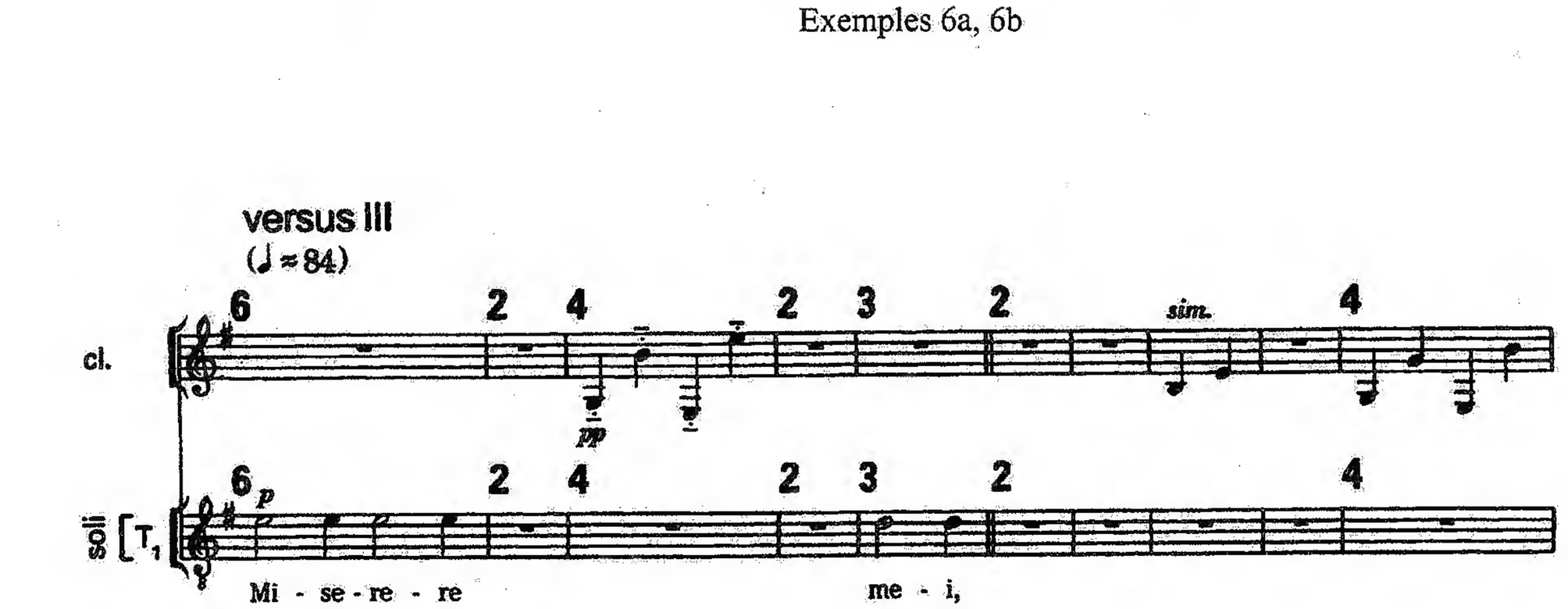
Exceptées ces deux inclusions, le reste du matériel sonore se construit par de courtes séquences, développées différemment selon le verset. Ce principe, propre à l'*organum*, permettait à l'origine de gérer la respiration des chanteurs et de faire ressortir le sens du texte. En comparant l'exemple de Arvo Pärt (ex. 6a) et le *Viderunt* de Pérotin (ex. 6b), on retrouve le même procédé, mais pas le même but ni le même résultat : les brèves coupures de Perotin allègent le mouvement, lui offrant une respiration égale et un caractère presque dansant[2]. Chez Pärt en revanche, les coupures enterrent le son dans les profondeurs des silences. Contrairement à Pérotin, elles servent à donner un aspect statique et à couper la directionnalité du développement sonore. Dans certains versets (par exemple les mesures 3 et 18 du verset III, voir ex. 7), le statisme est renforcé par les procédés de miroirs, technique largement utilisée dans les fugues baroques et très exploitée par Pärt ; dans d'autres versets, par la modalité.

Le principe de l'alternance entre la voix et l'instrument, observable au début de l'œuvre (ex. 7), ainsi que dans les versets IV, XI, XII et XIV, est une technique utilisée dans la *psalmodie responsoriale*, alternant de la même manière les parties soliste et choeur. La touche personnelle du compositeur, qu'il utilise de la même manière d'une œuvre à l'autre, se caractérise par la conjugaison de voix monotones ne dépassant pas l'intervalle de tierce, avec des sauts aux accords parfaits. C'est justement le contraste entre la monotonie de la récitation sur une note, et l'espacement de plus d'une octave et demi dans la partie instrumentale, qui accroît l'intérêt et donne à l'œuvre un aspect de contemporanéité.

Pärt s'approprie également la technique du hoquet de *l'Ars antiqua*, née environ vers 1200, qui consiste à alterner les voix entrecoupées par des silences, passant rapidement d'une note à l'autre (ex. 8a). On retrouve ce principe dans le motet *Lasse ! Je sui en aventure* (ex. 8b) de Guillaume de Machaut. La modification opérée Pärt consiste à développer ce procédé sur le verset entier, alors qu'il n'était utilisé à l'époque que par petites séquences, à des endroits précis comme par exemple dans les cadences. Machaut fut une exception en osant développer un hoquet instrumental assez long sur la teneur *David*.

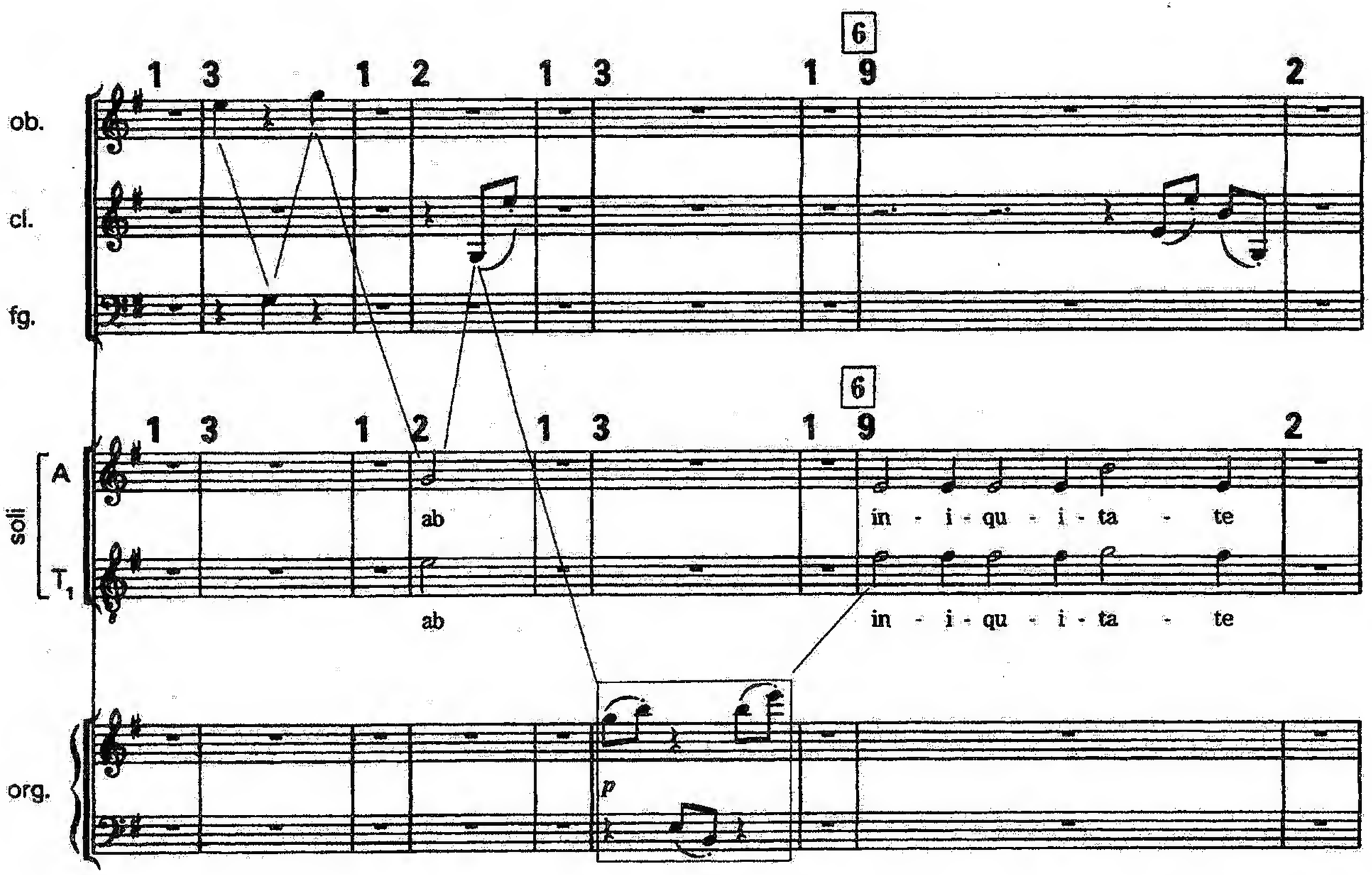


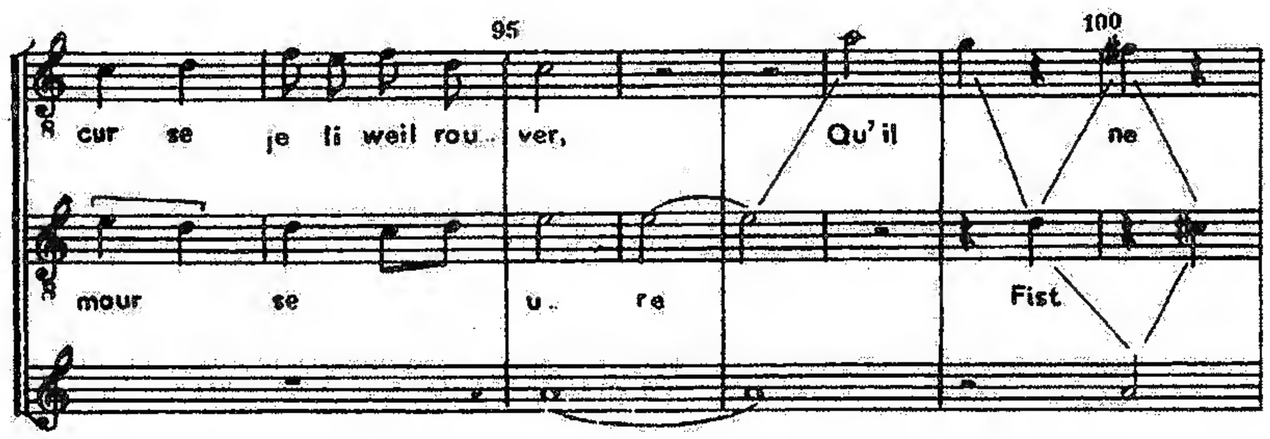
Exemples 6a, 6b



Exemple 7

L'exemple de l'utilisation du hoquet chez Pärt est très significatif, puisqu'il reflète le procédé avec lequel le compositeur construit chaque verset comme une entité close sur elle même, avec son propre principe technique (ou la combinaison de différents principes compositionnels). De ce fait, il s'approprie très librement divers outils, les manipule selon ses règles en les personnalisant, bien que parfois, malheureusement, de manière assez banale (comme l'imitation extrêmement primitive dans les versets XI et XIV). Le verset V exploite par exemple la technique du canon ; le verset VI (et VIII, en partie), celle du bourdon, à l'image du bourdon médiéval, dans lequel une basse servait de fondement (de "pédale") à une ou plusieurs voix données ; les versets XI et XIV, celle de l'imitation, dont les motets *caccia* de la fin du XIVe siècle étaient riches ; les versets III et XIV, celle du miroir ; le verset IV, celle du hoquet ; le verset XI (chiffre 31), celle des mouvements parallèles, souvent utilisés par J.I. Obrecht au XVI-ième siècle, etc.



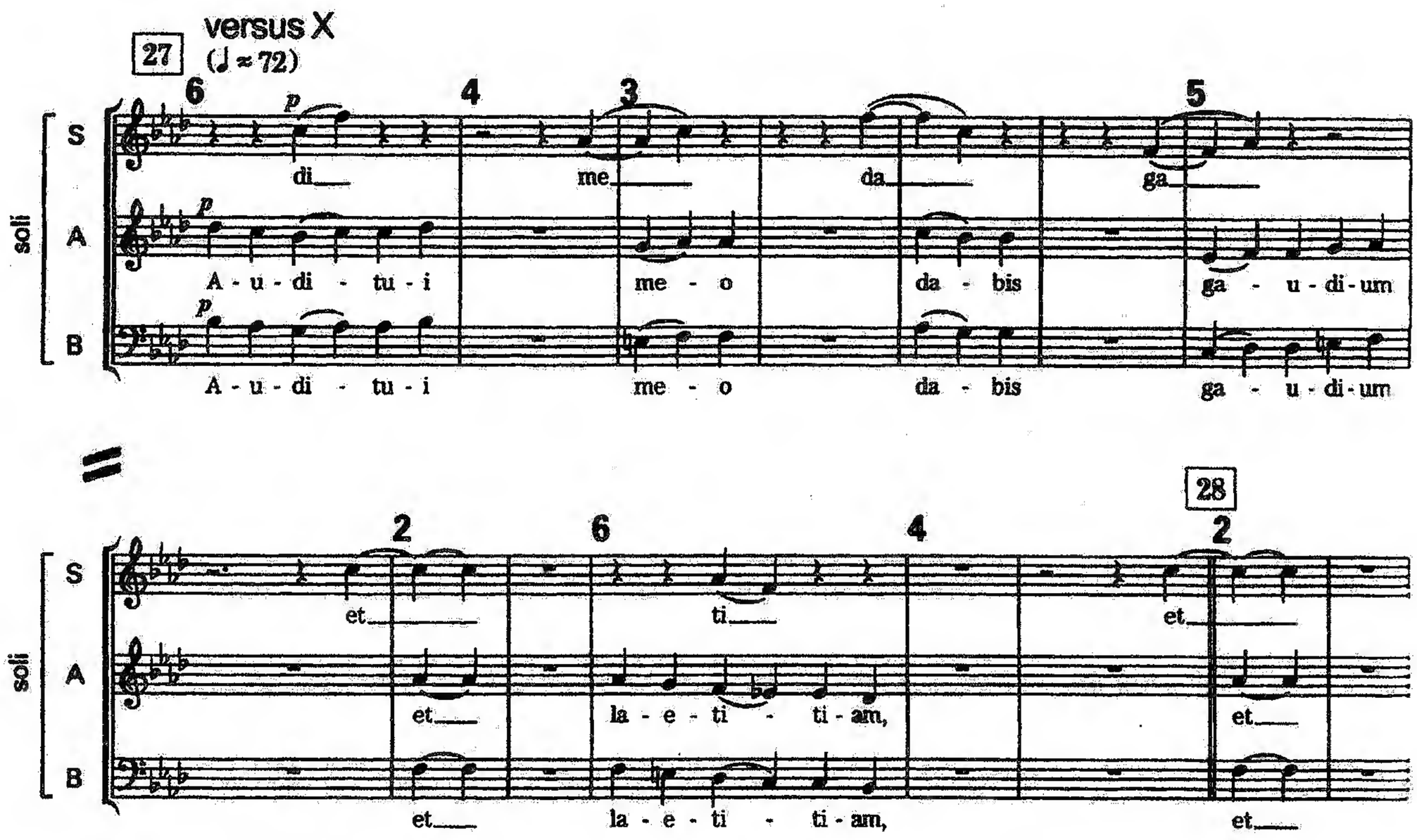


Exemples 8a, 8b

Miserere contient également un effet très réussi de résonance artificielle (le verset X, ex. 9) : la soprano, en ajoutant une seule syllabe au-dessus de chaque courte séquence, crée une forte impression de "voûte sonore", ressemblant à la résonance acoustique de l'église, et simultanément à l'expressivité des soupirs romantiques. Cet effet peut également être interprété comme un prolongement du thème général de l'œuvre, la lamentation, au niveau micro-structurel. Les versets

X et XII donnent des exemples peu différents de la même technique et produisent une impression semblable.

La comparaison entre les anciennes techniques de la musique vocale et celle de Pärt serait incomplète si l'on ne mentionnait l'étroitesse de la relation entre le texte et la mélodie vocale. Sans en faire l'analyse approfondie, on remarque quelques symbolismes dans la prononciation de certains mots : par exemple, *peccatum*, le péché (traduit différemment selon le contexte), est souligné par un intervalle de sixte ascendante (chiffre 7, voix d'alto), une quarte descendante (chiffre 9, voix de soprano), une quarte ascendante, (chiffre 22, voix de ténor), une septième ascendante (chiffre 29, voix de basse, passant à la soprano) ; ou encore, le mot *spiritum*, l'esprit, est répété deux fois (chiffre 33 et 34) d'une manière ascendante ; sans parler de la règle presque généralisée (à l'exception des syncopes volontaires) de psalmodier le texte latin sur le modèle des chants grégoriens, dans lesquels le texte déterminait le rythme et la courbe mélodique. Par exemple : *mi-se-re-re* (longue-brève-longue-brève) ; *De-us* (longue-brève) ; *se-cun-dum* (brève-longue-brève), etc.



Exemple 9

3. 3. Le jeu rationnel des oppositions

Le rôle fondamental des silences dans la musique d'Arvo Pärt a été maintes fois abordé, aussi bien par compositeur lui-même dans divers entretiens[3], que par la plupart des travaux qui se sont penchés sur cette musique. Il serait donc peu utile d'élargir cet aspect.

Dans le *Miserere*, les silences accomplissent un rôle structurant dans le développement des séquences ; ils offrent également une sorte de fond pour le recueillement et l'équilibre, si l'on suit toujours notre idée de départ, la lamentation. Mais aussi, et c'est le point le plus important, ces silences rentrent parfaitement dans le système assez complexe du jeu d'oppositions, qui constitue le principal outil de Arvo Pärt dans son *Miserere* : entre la polyphonie et une apparence d'homophonie, entre la modalité et la tonalité, entre les parties coupées par les silences et les flux continus, entre la récitation sur une note et l'espacement des accords, entre les pianissimo et fortissimo, entre la finesse d'une voix solo et la densité de plusieurs voix accompagnées par les instruments, et finalement, entre le son et le silence. Le jeu de telles oppositions permet, d'un côté, de créer de forts contrastes, de l'autre, de cacher les techniques "d'origine" en les éparpillant par petits éléments, et en les détournant ainsi de leur rôle et de leur contexte originels. Ces oppositions, par conséquent, permettent d'éviter la monotonie qui serait certaine si Pärt utilisait les mêmes principes dans leur totalité : les coupures par petites séquences, par exemple, propres aux premiers

organum, acquièrent un autre sens et une autre dimension lorsqu'elles se retrouvent dans le contexte de la polyphonie complexe de la Renaissance et du style homophonique baroque.

Nous sommes donc devant une construction tout à fait rationnelle et calculée, refermée sur elles même à travers ses procédés horizontaux et verticaux, malgré le modèle général de la lamentation, basé sur de la pure physiologie. Aussi le *Miserere* n'a-t-il pas pour but de "raconter l'histoire" (sacrée), mais de construire avec une matière tout à fait prosaïque un discours émotif qui est l'expression de l'angoisse, de la plainte, de la douleur.

Miserere ne rentre donc dans la catégorie des œuvres sacrées du XXème siècle que par son thème, son texte et le modèle de la lamentation. Mais du fait que l'œuvre ne repose pas sur une technique originale destinée au seul endroit de la musique religieuse, la notion de sacré demeure toujours ambiguë.

IV. UNE SPIRITUALITE ALTERNATIVE

En écoutant les étranges mélanges de Arvo Pärt, ces symbioses osées entre l'*organum* et les figures baroques, entre les lignes expressives de la Renaissance et les récitations psalmodiques retenues, l'on se rend compte finalement de la beauté de la musique des siècles passés, mais aussi, en même temps, d'une simplification exagérée de ce passé, et donc peut être de l'histoire musicale en général. Nattiez a écrit que « *le compositeur postmoderne fait appel aux styles et aux normes du passé* par souci de communication »[4]. Et il ajoute qu' « *il ne peut le faire qu'avec ironie* ». Si le souci de communication est celui d'Arvo Pärt, ce n'est pourtant pas le cas pour l'ironie. Posant son regard réducteur sur la musique, il cherche avec une passion apparemment sincère la beauté des consonances et des accords parfaits, s'émerveillant à la façon d'un "doux rêveur" devant les vibrations mystiques et symboliques des cloches. Le sacré apparaît en fait chez lui comme le trésor de notre héritage, qui n'a que peu à voir avec la religion. L'émotion avec laquelle l'on regarde un chef d'œuvre de Piero della Francesca, ou la nostalgie et la tendresse que l'on ressent en caressant une vieille commode de notre ancêtre, provoquent également le même sentiment de grâce. Serait-ce cela que Pärt cherche à nous communiquer ? En ce cas, il nourrit ce qu'il serait juste d'appeler une spiritualité *alternative*, qu'il souhaitait originale, mais qui s'est banalisée en répondant merveilleusement à la soif de bien-être de ses contemporains.

(*) Docteur en musicologie

Notes

[1] Emission radiophonique, 1959.
[2] Se référer au CD : *Perotin*, ECM 1385, The Hilliard Ensemble, 837 751-2, 1989.
[3] Voir, entre autres, McCarthy, J., "An Interview with Arvo Pärt", *Contemporary Music Review*, 1995, vol. XII, n°2.
[4] Nattiez, J.-J., *Le combat de Chronos et d'Orphée*, Paris, Christian Bourgois, 1993, p. 161 ; nous soulignons.

Ramón Pelinski (*)

AM/EC/ETP/OT/IH**

Astor Piazzolla : entre tango et fugue, à la recherche d'une identité stylistique

ETHNOMUSICOLOGIE / NUEVO TANGO / METISSAGE / ECRITURE / INTERPRETATION / STYLE / NOTATION

1. ELEMENTS CONTEXTUELS ET BIOGRAPHIQUES

1.1. Astor Piazzolla et le *Nuevo Tango*

Astor Piazzolla, né à Mar del Plata le 11 mars 1921 et mort à Buenos Aires le 4 juillet 1992, a marqué un jalon dans l'histoire du tango : désormais, *« le tango aura un avant et un après Piazzolla »* (E. Sábato en D. Piazzolla 1987: 200). Emblème de Buenos Aires, sa musique, connue sous le nom de *Nuevo Tango* ou simplement de *musique de Buenos Aires,* a contribué à symboliser une ville (Corrado 2002 : 52-62) qui, comme chez J. L. Borges, était une invention antérieure à lui et qui allait lui survivre. Piazzolla a déplacé le tango des pieds et de la bouche aux oreilles de ses admirateurs, auxquels il a ouvert un monde d'intensités et de jouissances. En plus de ses racines musicales qui plongent dans le tango traditionnel du Rio de la Plata, Astor Piazzolla a mis à profit constamment ses rencontres avec d'autres musiques comme le jazz, le rock et la musique baroque. Compositeur et bandonéoniste (on l'a appelé 'le Boulez du bandonéon'), il a laissé plus de 1.000 compositions[1] et plus de 50 enregistrements d'une musique qui ne cesse de nous émouvoir.

Le *Nuevo Tango* de Piazzolla se place, sur la scène musicale de la deuxième moitié du XXème siècle, parmi les musiques qui privilégient le son acoustique et les formations de chambre; il se sert d'un langage de préférence tonal, qui met l'accent sur le tango au détriment de la fugue ; il s'adresse ainsi à un public de couches sociales diverses, qui, loin des clivages entre musique populaire et musique 'savante', est touché par l'impact émotif et corporel de cette musique. L'analyse de quatre pièces de Piazzola, *Adiós Nonino* (Adieu Nonino), *Muerte del ángel* (Mort de l'ange), *Milonga del ángel* (Milonga de l'ange) et *Fuga y misterio* (Fugue et mystère) nous permettra d'en aborder quelques problèmes.

Notre analyse tentera de répondre aux questions suivantes : quels sont les procédés compositionnels et les modalités d'exécution qui caractérisent ces pièces ? Par quels moyens techniques Piazzolla se rattache-t-il aux différents langages musicaux (tango, jazz, rock, musique savante) ? À quel point d' intersection se situe le *Nuevo Tango?* Quelles sont les relations entre cette musique et l'expérience esthétique qu'elle fait naître dans son public ? De manière générale, nous chercherons à savoir comment est structurée une musique capable de susciter chez ses auditeurs une telle attraction et une telle intensité d'émotions.

Etant donné que le *Nuevo Tango* est en grande partie le résultat d'une fusion singulière entre le tango argentin et d'autres musiques telles que le jazz ou la musique dite savante, il est utile de se pencher sur les circonstances qui y ont présidé et d'en chercher les causes dans la biographie du compositeur. Représentative de la production musicale contemporaine - l'interaction productive de cultures musicales différentes -, cette fusion montre aussi un processus dialectique par lequel le tango devient ce à quoi il était destiné : une musique du monde, qui ne perd pas pour autant ses racines situées dans le Rio de la Plata.

1.2. Eléments biographiques

Occupant une place centrale dans la vie de Piazzola, le travail de composition, bien qu'appartenant symboliquement au tango portègne[2], a toujours été ouvert à la musique des autres. En effet, le compositeur a su relier au cours de sa vie nomade[3], aussi bien la pratique du jazz et du rock que celle de la musique savante, pour créer un style personnel.

Piazzolla passe la majeure partie de son enfance et de son adolescence (1925-1936) à New York, où il conjugue l'amour pour Bach et pour le jazz avec l'apprentissage du piano et du

bandonéon, qu'il réussit à jouer assez bien pour pouvoir accompagner occasionnellement Carlos Gardel (Toulouse 1890-Medellín 1935). En 1936, il retourne en Argentine, où il reçoit son 'baptême du tango' (Gorin 1990 : 46) ; il est entre 1939 et 1944 bandonéoniste et arrangeur de l'*orquesta típica*[4] de A. Troilo, dont il a appris la façon de *« dire le tango et de jouer son essence pure »* (Piazzolla dans Speratti, 1969 : 62). Il se laisse inspirer aussi par le style de compositeurs et interprètes du tango, tels qu'Elvino Vardaro, Julio De Caro, Orlando Goñi, Pedro Maffia, Pedro Laurenz et surtout Alfredo Gobbi, 'le père de tous ceux qui ont fait le tango moderne' (A. Piazzolla). Le tango connaît un âge d'or à Buenos Aires entre 1939 et 1955 : selon Piazzolla, *"on vivait en dansant et en sifflant le tango"*.

Pourtant, celui-ci songe à devenir compositeur de 'musique savante'. Entre 1940 et 1946, Piazzolla étudie la composition musicale avec Alberto Ginastera (1916-1983), gagne en 1953 un concours international de composition avec *Buenos Aires. Trois mouvements symphoniques* (op. 15) et obtient une bourse pour étudier en France avec Nadia Boulanger (1954-55). Celle-ci lui ayant fait comprendre que le vrai Piazzolla se révélait dans le tango et non dans la musique classique, il compose et enregistre en quelques semaines une série de pièces qui annoncent déjà sa volonté de changer le tango traditionnel.

De retour à Buenos Aires en 1956, il fait éclater les formes du tango traditionnel avec ses arrangements pour l'*Octeto Buenos Aires* (1957) : il le transpose de l'orchestre-type à un ensemble de chambre, introduit des improvisations dans le style du jazz, déconstruit les habitudes mélodiques, rythmiques, harmoniques et formelles du tango traditionnel avec une tango qui désormais *"dépasse les limites du genre"* (Kuri 1992 : 77). Piazzolla exile le danseur et le chanteur pour 'instrumentaliser' le tango. Selon les tanguéros, de même que Gardel a fait passer le tango des pieds à la bouche, Piazzolla l'a déplacé à l'oreille. Dorénavant le tango sera une musique triste et violente, qu'on peut écouter en concert. Piazzolla réussit l'impossible : il transforme le tango dans *"un pays ou tout change sauf le tango"* (Piazzolla).

Le peu d'écho rencontré auprès du public du tango traditionnel incite Piazzolla à quitter Buenos Aires. Il se rend aux Etats-Unis dans l'espoir de se faire une situation comme arrangeur (1958-59). Quoique sa recherche d'un jazz-tango à New York ait été une impasse (Piazzolla parle du 'cauchemar du jazz-tango'), il enrichit son répertoire à l'écoute de Dizzy Gillespie, Miles Davis, Gil Evans, Stan Kenton.

De retour à Buenos Aires, Piazzolla cherche à unifier les fragments glanés au cours de son nomadisme musical, en créant les bases du style musical personnel de son *Tango Nuevo*. C'est de cette époque heureuse que date la création de ses ensembles préférés, *le Conjunto 9* et en particulier le *Quintet* (bandonéon, violon, contrebasse, guitare électrique et piano), ensemble avec lequel il ne fait pas moins de neuf enregistrements de *Adiós Nonino ;* sa collaboration avec Jorge Luis Borges et avec le poète Horacio Ferrer, des concerts prestigieux comme celui du Philharmonic Hall de New York en 1965, et, enfin, des compositions canoniques du *Nuevo Tango*, comme les cycles des *Saisons de Buenos Aires* (*Primavera Porteña, Verano Porteño, Otoño Porteño et Invierno Porteño*) et des tangos *'del ángel'* (de l'ange).

Entre 1973 à 1978 Piazzolla réside en Italie. Avec la création du *Conjunto electrónico*, sur le modèle d'*Electric Band* de Chick Corea (piano électrique, orgue, guitare, basse.électrique, percussion, synthétiseur, violon ou flûte ou saxophone, et bandonéon), Piazzolla cherche un son international qui le rapproche du grand courant de la musique populaire. Malgré le succès commercial de l'album *Summit*[5] (enregistré avec G. Mulligan au saxophone), des trouvailles mélodiques comme celle de *Libertango*, devenu un succès international, ou de son passage à l'Olympia en 1977, il finit par reconnaître que le *Conjunto electrónico* a été un 'faux pas', une 'errance'. Il revient donc au son acoustique du *Quintet* qu'il remet sur pied à son retour à Buenos Aires en 1978.

Avec cet ensemble, il consolide sa réputation internationale, inaugure une nouvelle décade de tournées, de collaborations artistiques, avec Milva, Gary Burton, le Quatuor Kronos, etc., de compositions (*Le Grand Tango*, les Concerts pour bandonéon et orchestre et pour bandonéon et guitare, la *Suite pour Vibraphone et Quintet Nouveau Tango*, la musique pour le film *L'exil de Gardel*, etc.) et de mémorables enregistrements aux Etats-Unis, dont *La Camorra*, son dernier - et préféré - enregistrement avec le *Quintet*.

En 1988, un quadruple *by-pass* interrompt son activité frénétique, qu'il reprend bientôt avec la création d'un nouvel ensemble, le *Sexteto Nuevo Tango* (deux bandos, violoncelle au lieu du violon, guitare, contrebasse et piano) avec lequel il veut *"explorer la noirceur, les points passionnellement funèbres, les effets sombres du tango"* (Piazzolla). Déçu du résultat sonore de cette formation, avec laquelle il réalise sa dernière grande tournée, Piazzolla se tourne alors vers une carrière de soliste, interrompue définitivement à Paris le 4 août 1990 par une attaque cérébrale, qui le contraint au silence. Astor Piazzolla fait son dernier voyage dans l'avion présidentiel qui le ramène à Buenos Aires, où il meurt le 4 juillet 1992.

Dans les réflexions qui suivent, nous essayerons de montrer de quelle façon l'expérience nomade de Piazzolla s'est sédimentée dans quelques-unes de ses compositions, et quelle en fut la réception auprès de son public.

II. ELEMENTS D'ANALYSE MUSICALE

2.1. Contextualisation des pièces

Les quatre pièces, qui font l'objet de notre analyse, ont été écrites entre 1954 et 1967, alors que Piazzolla a consolidé son style, en particulier concernant les traits formels, rythmiques et mélodiques (voir 2.2.2.).

Adiós Nonino (1959) est la composition la plus célèbre de Piazzolla. Ses deux parties centrales – l'une rythmique, l'autre mélodique – ont été composées indépendamment, à cinq ans d'intervalle : la partie rythmique (mes. 1-16) provient du tango *Nonino*, composé à Paris en 1954 et dédié à son père, Vicente[6], que Piazzolla appelait *Nonino* (petit grand-père). Quand celui-ci décéda en 1959, Astor, qui se trouvait à Puerto Rico, rentra à New York, s'enferma dans une chambre et, entre larmes et sanglots, composa en moins d'une heure *Adiós Nonino*[7].

- Enregistrement : *Astor Piazzolla live in Lugano*. Octobre 13, 1983. ERM 124 ADD (1992).[8]

Muerte del ángel (*Mort de l'ange)* a été composé en 1962 - avec *Introducción al Ángel* - pour la pièce de théâtre *El tango del Angel* de Alberto Rodríguez Muñoz, même si elle n'a finalement pas été jouée à cette occasion. Comme il l'avait fait avec les *Saisons de Buenos Aires*, Piazzolla a composé plusieurs pièces sur l'image de l'ange, tels que *Tango del Ángel* (1957), *Resurrección del ángel* et *Milonga del ángel* – les deux dernières en 1965 -, sans pourtant avoir l'intention des les regrouper dans un cycle.

- Enregistrement : *Astor Piazzolla live in Lugano*. Octobre 13, 1983. ERM 124 ADD (1992)

Milonga del ángel (Milonga de l'ange) date de 1965. Cette pièce se rattache au genre de la milonga lente d'origine paysanne, chantée souvent dans les duels poétiques *(payadas)*, improvisés par les paysans de la pampa et par des *orilleros*[9]. Elle avait acquis droit de cité avec la *Milonga triste* que Sebastián Piana (1903-1994) avait composée en 1928 sur le poème homonyme de Homero Manzi. Elle se distingue de la milonga dansée, au tempo vif et au caractère picaresque. L'élaboration harmonique et formelle, le développement de la ligne mélodique et l'allure intimiste de la pièce sont typiques de la sensibilité et des procédés stylistiques de Piazzolla, tant sur le plan de la composition que de l'exécution.

- Enregistrement : *Tango Zero Hour*. PAND-42138 (1986)[10]

Fuga y misterio (Fugue et mystère) est une pièce instrumentale qui constitue la scène 5 de *María de Buenos Aires*, l'"operita" (petit opéra) composée en 1967 sur un livret du poète et historien du tango, Horacio Ferrer. *María de Buenos Aires* est l'une des œuvres plus importantes de Piazzolla par la richesse des idées compositionnelles et des ressources stylistiques. Elle marque aussi le début de la collaboration entre Piazzolla et Ferrer, qui a produit des œuvres mémorables, telles que *Balada para un loco, Balada para mi muerte, Chiquilín de Bachín*, etc. La première de *María de Buenos Aires* a eu lieu à la salle Planeta de Buenos Aires, le 8 mai 1968. Comme l'œuvre n'avait pas trouvé de producteur, Piazzolla dut dépenser ses dernières économies et vendre sa voiture pour faire face aux frais de production. Selon Ferrer, après quatre mois de représentations, il y avait plus de monde sur la scène que dans la salle…

- Enregistrement : *Astor Piazzolla. Roma 1972*. Bella Musica BM 31.7040[11]

2.2. Analyse technique

2.2.1. Observations préalables

Avant d'analyser le langage musical de ces pièces, il est nécessaire de clarifier certains présupposés implicites de notre démarche.

La première observation concerne l'identité de la trace matérielle analysée : nous excluons les éditions commerciales des pièces en question qui n'offrent qu'une version simplifiée, réduite pour piano, qui servent aussi bien d'aide-mémoire pour l'arrangement (ou l'improvisation), que de document destiné à assurer les droits d'auteur. Etant donné que l'interprétation (*life* ou enregistrée) se fonde en général sur un arrangement écrit, destiné à l'ensemble qui joue la pièce, on peut penser qu'il pourrait servir de trace matérielle pour l'analyse technique. Pourtant, si l'on considère que les modalités de l'interprétation font partie de la composition, qu'elles affectent la substance de la musique comme médiateur des émotions et des significations, on ne peut faire abstraction de l'exécution - *life*, sinon enregistrée - comme objet d'analyse.

La prise en compte du document sonore et de l'arrangement, de l'interprétation et de la composition avec ses conséquences sur l'analyse, se justifie par le caractère ambivalent du tango, musique composée (écrite) mais dont l'essence a besoin de la concrétisation sonore de traits idiomatiques d'interprétation. Après tout, la musique, avant d'être un document écrit, est d'abord l'expérience sonore d'un auditeur et la projection de celle-ci dans sa vie ; elle est d'autant plus pertinente dans le cas présent que Piazzolla est à la fois compositeur et interprète et qu'il laisse des traces aussi bien dans la partition-arrangement que dans son exécution. En d'autres termes, nous essayons de nous éloigner, dans la mesure du possible, du graphocentrisme traditionnel de l'analyse musicale pour privilégier un sonocentrisme - traversé, d'ailleurs, par les formes et catégories préexistantes de la perception : tout son perçu est un son 'toujours-déjà' vécu.

Dans cette perspective, nous allons nous attacher à relever les principaux procédés de composition et d'exécution de ces quatre pièces en tant qu'exemplaires du *Nuevo Tango*. Nous allons articuler cette section en deux sous-sections, selon qu'il s'agit de composition ou d'interprétation.

2.2.2. Procédés de composition

Ces procédés concernent la composition elle-même (ou son arrangement) et sa fixation par l'écriture. Nous considérerons la forme en relation avec l'harmonie, l'instrumentation (et le timbre), le rythme et la mélodie, et nous nous limiterons à souligner quelques procédés techniques menant à la fusion de pratiques musicales différentes.

2.2.2.1. Forme musicale

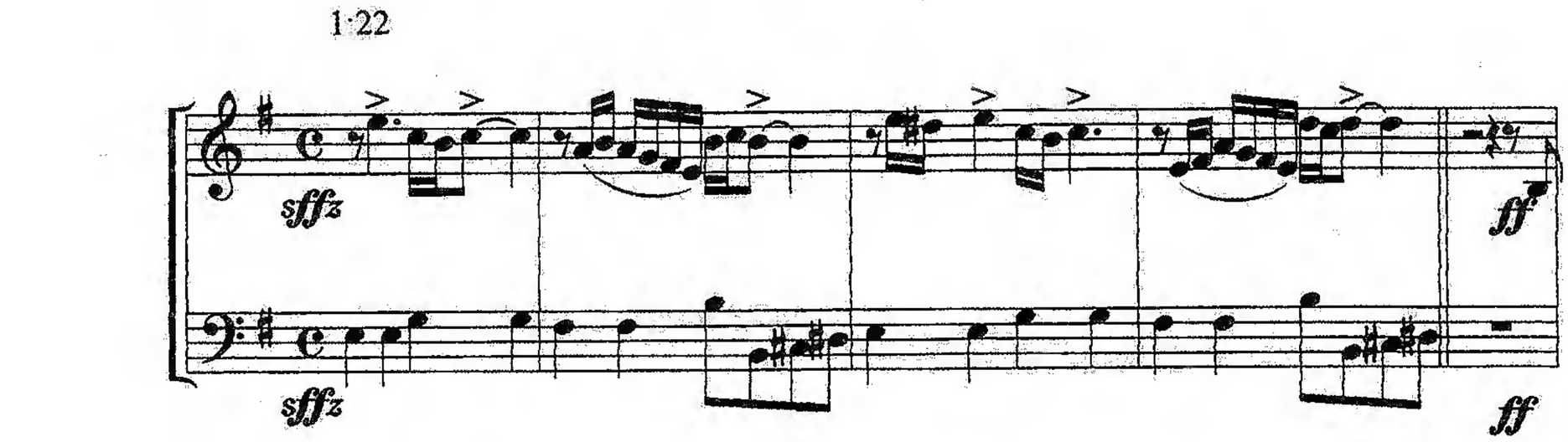
Quand Piazzolla fait son apparition dans le monde du tango des années 40, la forme conventionnelle du tango – comme, d'ailleurs, celle de la musique populaire euro-américaine en général – était la forme binaire, qui comportait une brève introduction, deux sections, - l'une (plutôt) rythmique et l'autre (plutôt) mélodique -, reliées par un pont, et fondées en général sur l'opposition majeur / mineur. Or, aucune de nos quatre pièces ne suit cette forme.

Ainsi, le noyau musical d'*Adiós Nonino* comprend deux sections (A et B), mais la version (enregistrée) de concert ajoute, en guise d'introduction, une longue cadence (de 2 :45)[12] et finit par une coda de 8 mesures qui se perdent dans une nuance *pianissimo*. Ce procédé est contraire à la pratique des finales pathétiques, si prisées du tango chanté, qui finissent sur un *rallentando* et un *fortissimo*. Malgré la symétrie habituelle de la construction des phrases musicales, une écoute attentive montre que, coïncidant avec le climax de la mélodie, l'avant-dernière demi-phrase (5 :04 à 08 et 7 :37 à 41) est raccourcie d'une mesure, rattrapée à la cadence de la dernière demi-phrase.

Tableau - *Adiós Nonino*

Introduction (Cadence)		Section I	Section II		Coda
A'(pn)	B'	A (bando)	B (vln)	B (vln + bando)	
0	1 :35	2 :45	3 :37	4 :42	
		A'' (tutti)	B (bando)	B (tutti)	C
		5 :16	6 :18	7 :22	7 :52

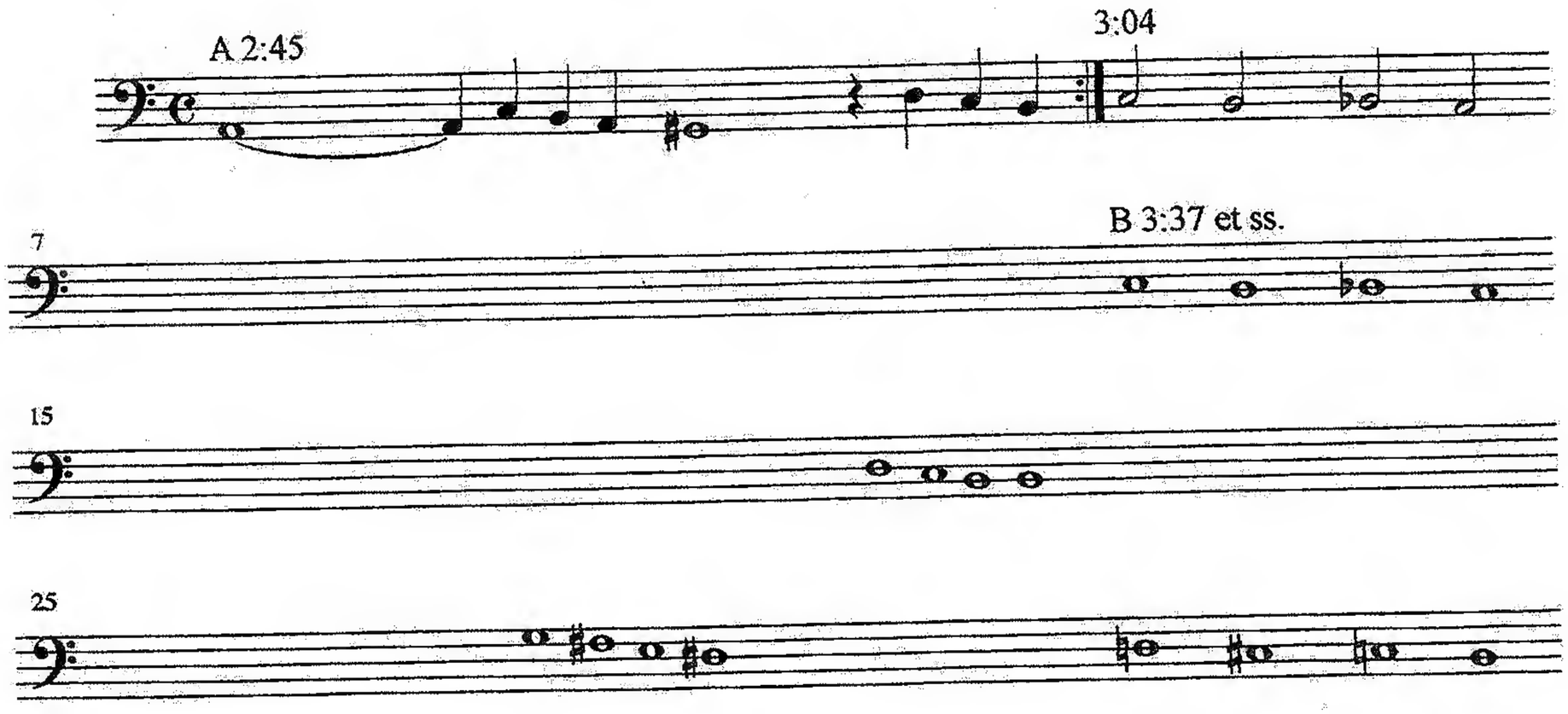
Quant aux pièces *Muerte del ángel* et *Fuga y misterio*, elles débutent par un fugato à quatre entrées du sujet, énoncé respectivement à la quarte supérieure[13]. Le refrain de la milonga lente traditionnelle est remplacé dans *Milonga del ángel* par un épisode modulatoire de transition [2 :26] et voit l'apparition d'un deuxième thème [2 :58] entre la section (ou strophe) A (en si mineur), – précédée par une introduction de 12 mes. et sa répétition variée (en ut dièse mineur [4 :00] et fa mineur [5 :23] qui se termine par une coda [6 :05]. *Fuga y misterio* a une structure formelle bien éloignée du tango traditionnel. Elle débute par un fugato en tempo vif et finit dans un tempo lent avec un solo du violon typiquement piazzollien. Après le fugato d'ouverture, on trouve une section rythmique contrastante de 16 mesures [1 :22], fondée sur une formule réitérative de la basse – que l'on retrouve d'ailleurs dans d'autres compositions de Piazzolla. Dans un geste d'économie compositionnelle, cette même basse, ici rythmiquement variée, devient le soutien harmonique de la troisième section qui reprend le sujet du fugato [1 :48], présenté cette fois à l'unisson par les instruments mélodiques.



Exemple 1 - *Fuga y Misterio*

Il est intéressant de souligner que ces lignes de basse répétitives sont textuellement itinérantes ; pouvant appartenir à des compositions différentes, elles prouvent l'inépuisable talent du compositeur pour inventer des surfaces musicales toujours nouvelles sur des structures harmoniques communes (Pelinski 2002 : 29-39).

L'utilisation de lignes de basse servant de base harmonique solide est aussi perceptible, quoique de manière différente, dans *Adiós Nonino* : les deux sections centrales – rythmique A [2:45 et suivantes, 3:04 et suivantes] et mélodique B [3:37 et suivantes] - sont mises en relation par des lignes de basse descendantes en degrés conjoints. Voici une représentation paradigmatique de cette relation :



Exemple 2 - *Adiós Nonino*

Néanmoins, Piazzolla ne cherche pas à unifier la structure, mais à construire une forme sur la base de fragments juxtaposés, bien différenciés dans leur texture, sur lesquels flotte un air de rhapsodie.

Malgré des divergences formelles, la musique piazzollienne ne rompt pas avec le tango traditionnel.

2.2.2.2. Timbre et instrumentation

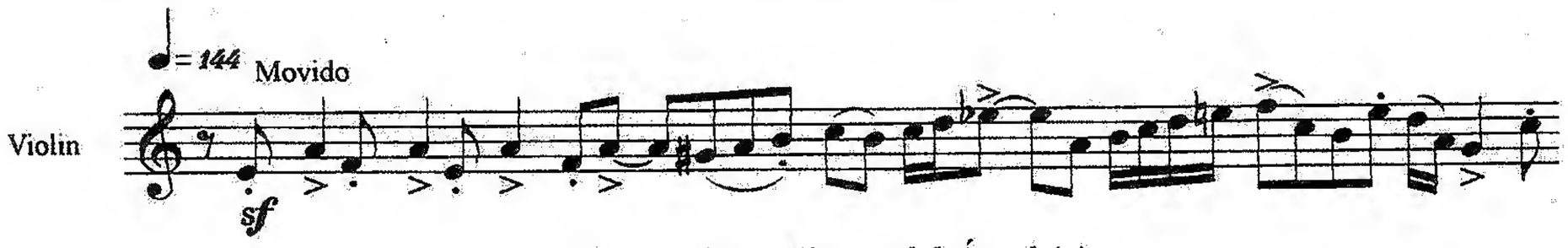
Nos pièces ont en commun avec le tango traditionnel argentin d'être indissolublement liées au bandonéon[14]. Cet instrument, à la sonorité tantôt langoureuse tantôt âpre, est devenu « *l'icône irremplaçable qui focalise les éléments identitaires de la construction de Buenos Aires* » (O. Corrado 2002 :55). Dans l'esthétique du tango, le son du bandonéon, comme le son acoustique en général, est associé à un sentiment d'authenticité, d'où le jugement plutôt critique que Piazzolla lui-même portait sur son expérience des instruments électriques.

Traditionnellement, un ensemble instrumental de tango se dispense d'avoir un musicien à la percussion ou à la batterie, les effets percussifs étant produits par les instruments mélodiques ou mélodico-harmoniques (voir 2.3.2.3. et 2.3.3.). C'est, par exemple, le cas des fugati de *Muerte del ángel* [0-30''] et de *Fuga y misterio* [0-1:21].

2.2.2.3. Rythme

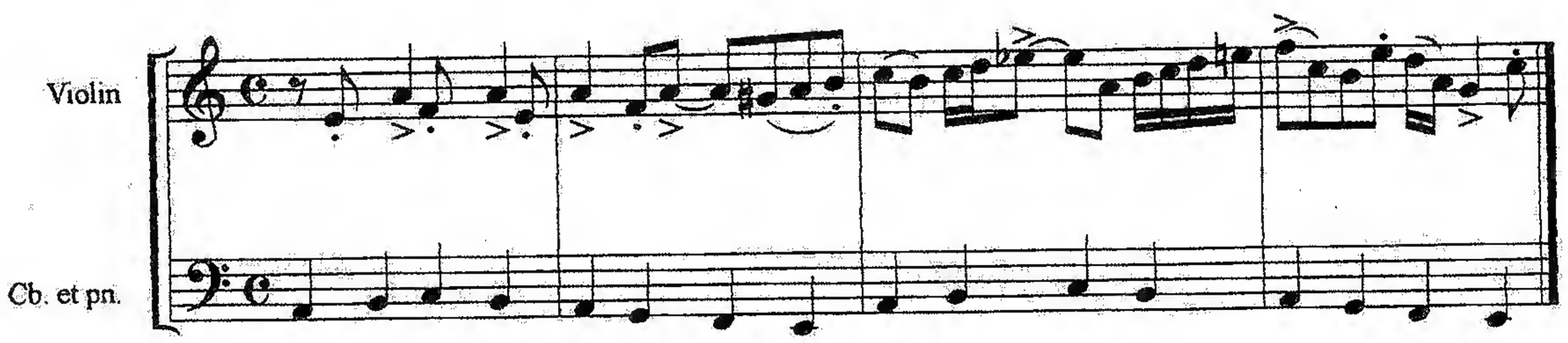
Selon Piazzolla, le paramètre le plus important du tango est le rythme. Quelles sont donc les qualités techniques de cette rythmique capable de subjuguer ses auditeurs par l'intensité d'une pulsion corporelle?

Piazzolla privilégie la superposition de formules rythmiques asymétriques en contretemps sur une pulsation continue et régulière – fréquemment sous la forme d'un ostinato qui procède par degrés conjoints. Ainsi l'articulation rythmique ternaire du fugato de *Muerte del ángel*



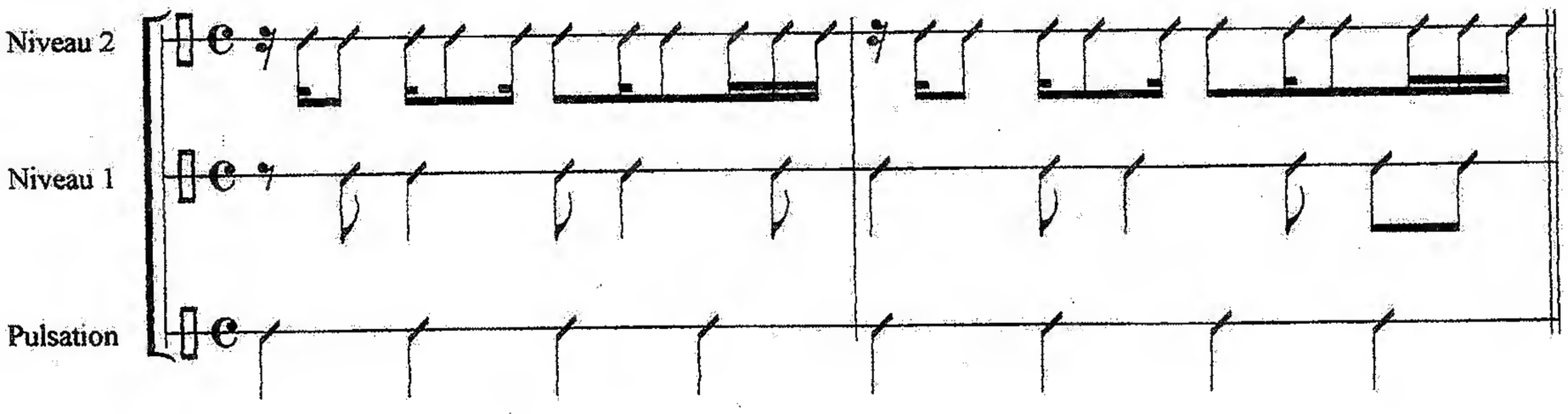
Exemple 3 - *Muerte del Ángel (a)*

révèle pleinement son caractère syncopé quand, après les quatre entrées du fugato, le sujet est énoncé en unisson par les instruments mélodiques sur une figure rythmique binaire de basse présentée en ostinato (une sorte de *walking bass* en noires) [0:42].



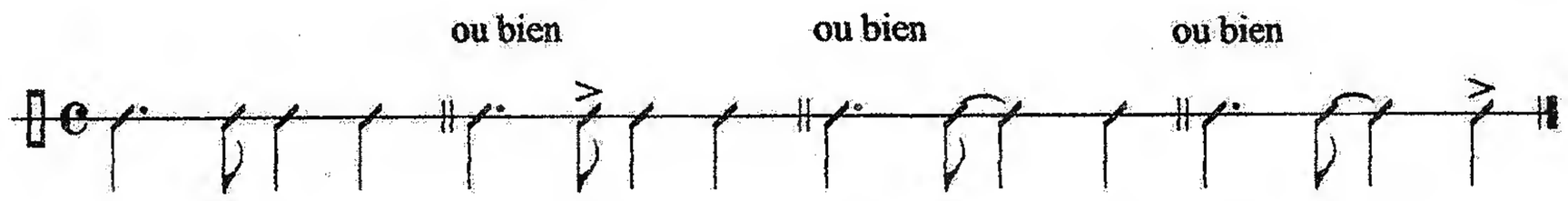
Exemple 4 - *Muerte del ángel (b)*

La formation de syncopes dans le tango piazzollien se produit au niveau immédiatement supérieur à la pulsation de basse, c'est-à-dire au niveau des croches par rapport à la noire. En revanche, on trouve rarement dans le *Nuevo Tango* des syncopes au niveau des doubles croches, si fréquentes dans les musiques populaires d'origine afro-américaine[15].



Exemple 5 - Formation de syncopes

L'utilisation de la formule rythmique 332 dans le tango traditionnel ne laissait pas pressentir l'importance structurelle qu'elle prendrait chez notre compositeur. Ses origines remontent à la formule 3122, caractéristique du tango andalou et de la habanera au XIXè siècle. Elle apparaît dans le tango argentin et dans la milonga lente probablement vers la fin du XIXè siècle, et laisse des traces dans les milongas vocales et instrumentales (par exemple la *Milonga del ángel*) composées par Piazzolla. Déjà les premiers enregistrements de tangos et milongas au début du XXè siècle révèlent l'ambiguïté de la formule 3122, soit que les guitaristes soulignent avec un accent dynamique la quatrième (ou la huitième) croche, soit qu'ils la lient à la cinquième (Brunelli 1988 :172), en obtenant de cette façon la structure asymétrique en question (332).



Exemple 6 - Rythme de habanéra, milonga, tango de la vieille garde

En dépit de l'affirmation de Piazzolla, selon laquelle il aurait introduit la formule 332 dans le tango, on la trouve de façon sporadique dès le milieu des années 20, par exemple dans le *Sexteto típico* (1926-1928) de Julio de Caro. Piazzolla en a cependant généralisé l'usage, qu'il a emprunté non seulement au tango traditionnel, mais aussi à la musique *Klezmer* qu'il aurait entendue à New York pendant son adolescence (Gorin 1990 :22 ; Azzi 2002 : 269 ; Kuss 2002 : 18). L'une des conséquences de l'expansion de ce rythme asymétrique chez Piazzolla est d'avoir soustrait le tango à la tyrannie des danseurs, habitués à la carrure rythmique du tango traditionnel conçu pour la danse.

Piazzolla impose à la formule 332 diverses transformations, dont les plus courantes sont :

- (1)133 avec laquelle débute le sujet de *Muerte del ángel* (la parenthèse indique la valeur d'un silence) (voir ex. 2)
- (1) 331, comme dans le début de la section rythmique (A) d'*Adiós Nonino* [2:45] (Ex. 7a)
- 323, comme dans la mes. 4 du sujet de *Muerte del ángel* (Ex. 7b)

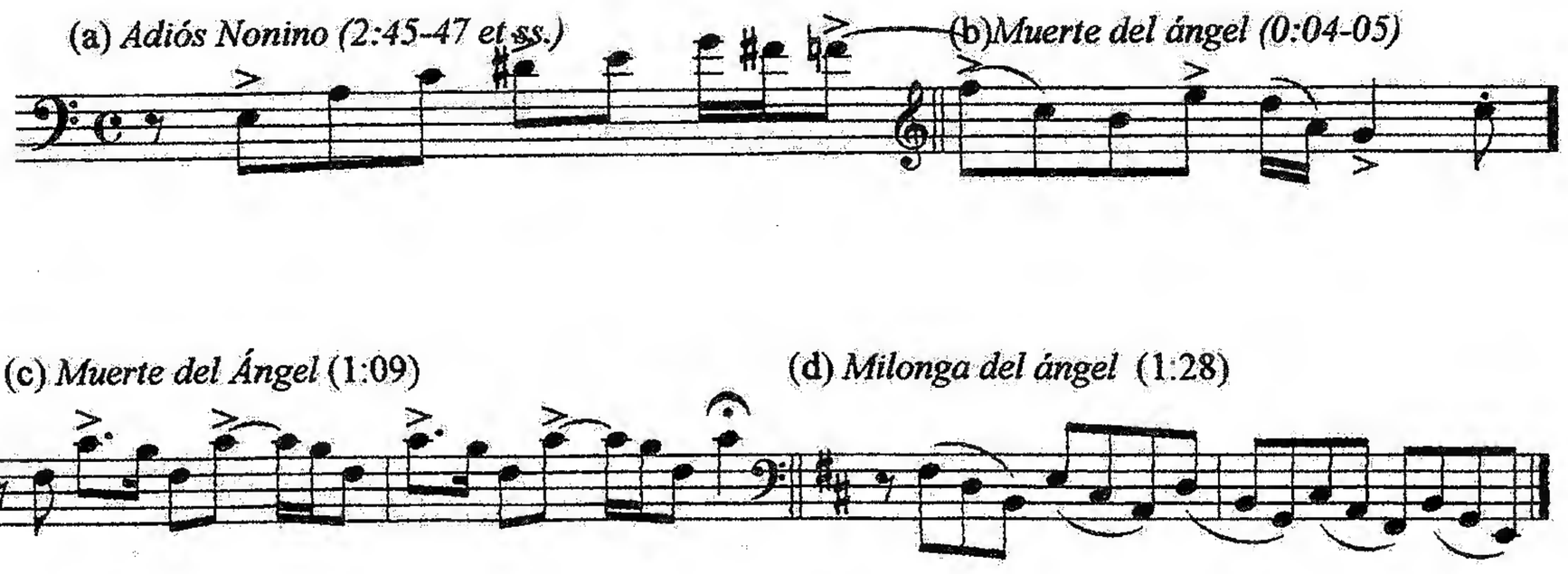
ou bien ses multiplications :

- (1)133332 que nous trouvons dans *Muerte del ángel* [1:09] (Ex. 7c), et
- (1)33333 dans *Milonga del ángel* [1 :28] (Ex. 7d).

La formule 333322, malgré son fréquent usage chez Piazzolla, n'apparaît dans aucune des quatre pièces.

L'utilisation de rythmes asymétriques permet à Piazzolla de "défamiliariser" ses fugati du style baroque et de leur imprimer son propre style rythmique (Azzi 2002 : 339).

En somme, l'ancien rythme du tango espagnol et de l'habanera est devenu le produit de ce qu'il a 'toujours-déjà' été : sa propre mutation consolidée dans la musique de Piazzolla. Contrairement au dicton, selon lequel "*le futur du tango est son passé*" (Horacio Ferrer), on peut penser que le passé du tango est son futur, si l'on en croit Lacan pour lequel la cause est le produit rétroactif de ses propres effets .



Exemple 7 - Rythmes asymétriques

2.2.2.4. Mélodie

Outre sa puissance rythmique, la musique de Piazzolla se distingue par le lyrisme et la beauté parfois troublante de ses mélodies, construites sur un large registre qui dépasse les limites de l'ambitus vocal. L'analyse est malheureusement incapable de rendre compte de l'impact émotionnel d'une mélodie comme *Adiós Nonino*. Piazzolla lui-même n'était pas sûr de comprendre les raisons du succès obtenu par 'son meilleur thème', - celui dont il n'a jamais pu surpasser la beauté : " [Adiós Nonino *possède un] ton intimiste, presque funèbre et [qui] pourtant a dépassé toute attente [...]* Adiós Nonino *finissait à l'envers, comme la vie, il s'en allait, il s'éteignait Les gens l'ont aimé d'emblée. Je dirais parce qu'il a un mystère particulier, la mélodie, et, en contraste avec elle, la partie rythmique, le changement de tonalité et ce final glorieux avec une résolution triste. Peut-être, il a plu à cause de cela, parce qu'il était différent de tout*" (Gorin 1990 : 69-70. Traduction personnelle).

Si l'analyste pouvait percer le secret du mystère d'une mélodie, il serait peut-être un grand compositeur sans le savoir, mais l'expérience montre qu'une telle démarche est illusoire. L'analyse technique se limite à expliquer les structures musicales, tandis que la compréhension de leurs effets sur les auditeurs met en jeu l'histoire personnelle de chacun d'eux. L'analyse n'est pas le substitut du vécu.

2.2.2.5. Procédés de fusion

Dans ses déplacements, Piazzolla n'a pas cessé de transposer sa spécificité portègne sur d'autres musiques. Il se laisse imprégner par la musique savante, le jazz et le rock, pour leur donner un sens nouveau dans le tango, en les soumettant à son propre style (Kuri 1997, Corrado 2002, Kuss 2002).

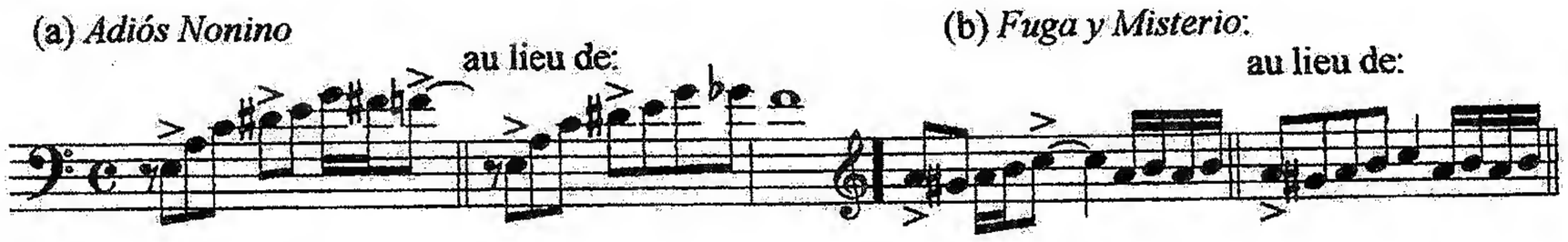
Notre intention est montrer par quelques exemples concrets, comment la musique de Piazzolla '*travaille dans des zones frontières*', comment elle '*crée constamment des limites*' (Kuri 1997: 37). Certes, une telle hypothèse suppose l'existence de genres musicaux bien délimités, ce qui probablement a encore été le cas autour de 1960, - époque de la composition de ces pièces. Or, Piazzolla remet en cause ces limites : après s'être approprié certains traits stylistiques du tango traditionnel, en particulier le rubato, les *yeites*[16], et l' allure (*groove*) typique, il opère des rapprochements stylistiques avec des musiques rencontrées au cours de ses pérégrinations. En particulier, il réemploie des procédés techniques provenant de la musique savante (passages atonaux, ostinato, 'basse de malagueña', texture contrepointique particulièrement dans les fugati, etc.), du jazz (*walking bass*, batterie, improvisation), du pop (des instruments électroniques et de la percussion) et du rock (sa "*sonorité excitante et agressive, nouvelle et romantique*" selon Piazzolla) pour les plier à son style. Voici deux exemples de ces procédés de synthèse entre différentes pratiques musicales :

1) association du tango et du fugato baroque : la construction du sujet est soumise a un processus de défamiliarisation par une double asymétrie : celle provenant de son articulation *tanguéra* à l'intérieur de la mesure, et celle provenant de la juxtaposition au sujet 'baroque' d'une partie percussive en valeurs rythmiques asymétriques. Dans les deux cas, la configuration rythmique du sujet du fugato est assujettie au tango par des syncopes et déplacements asymétriques des accents dynamiques, inhabituels dans la musique baroque. Qui plus est, dans les deux cas, la reformulation du sujet à l'unisson, sans les contresujets, sur une formule rythmique répétitive de la basse, invite à une écoute ambiguë : analogiquement à la vision double du vase de Klein, on pourrait écouter indistinctement cette resignification du sujet soit en clé de baroque, soit en clé de tango.

2) association du tango et du jazz : l'intérêt de Piazzolla pour le jazz - qu'il a connu à New York et à Paris - s'explique par l'importance que cette musique assigne au rythme (voir 2.3.2.3). Comme on peut s'y attendre, il y a de nombreuses relations entre les deux pratiques musicales. Quelques-unes, comme le *swing* ou l'improvisation, appartiennent au domaine de l'interprétation (voir 2.2.3.), tandis que d'autres, telles la formation de syncopes ou l'utilisation du *walking bass*, font partie du processus même de l'écriture compositionnelle.

Ainsi, il y a des aspects de la formation de syncopes qui associent directement le tango aux jazz (voir Ex. 8).

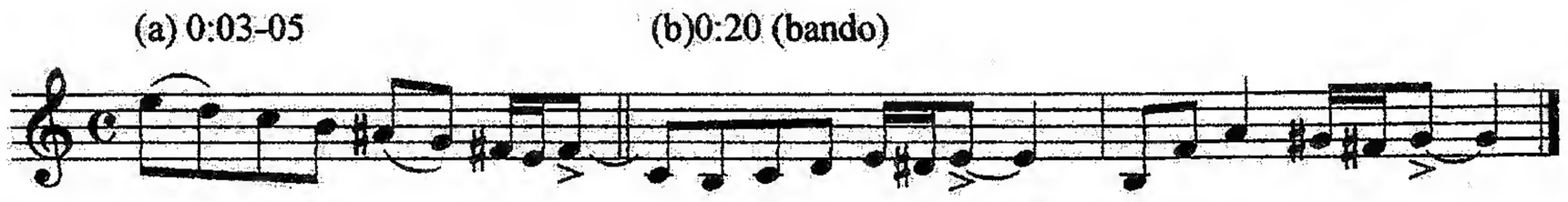
- la succession d' accents dynamiques sur la dernière croche de la mesure et la deuxième de la mesure suivante. C'est une stylisation de la syncope emblématique du tango - traditionnel (et neuf) - qui se trouve doublement associée à la syncopation du jazz : par le phénomène de l'accentuation *off beat* (ex. 8a), et, en même temps, par le raccourcissement rythmique de la mélodie qui, comme dans les 'fraseos', arrive avant le temps (Ex 8b) :



Exemple 8 - Fraseos

Le fait que ces syncopes puissent prendre la forme d'un *mordente* suggère un nouveau rapprochement : celui avec la musique baroque. Les trois pratiques se confondent (de manière ambiguë) dans la figure d'un *mordente*.[17]

Fugua y misterio



Exemple 9 - Fraseos en forme de *mordente*

- l'utilisation de lignes de basse qui marquent la pulsation de base (en noires). Ces lignes rappellent aussi bien les *walking bass* du jazz que les *gehende Bässe* (ou 'marches') de la musique baroque, avec lesquels elles ont une certaine ressemblance, due a leur caractère souvent répétitif, leur progression par degrés conjoints, et leur disposition à l'itinérance intertextuelle. Or, ces lignes de la basse possèdent une connotation *tanguéra* dans le sens où elles assurent une pulsation continue en noires qui est l'une des formes rythmiques du tango traditionnel.

En somme, Piazzolla aime à travailler dans les 'interstices' (Kuri 1997 :140) créés par les frontières des genres. Il a ainsi réalisé une synthèse stylistique personnelle, en ayant toujours comme dessein artistique et esthétique un enracinement dans le tango portègne.

2.2.3. Modalités d'exécution

Le tango est une musique populaire qui emprunte à la musique savante l'écriture et certains procédés de composition. Ainsi, en règle générale, le compositeur de tango écrit sa musique et fixe son instrumentation, tandis que, par tradition, les musiciens jouent avec leur partitions ouvertes sur le pupitre, même s'ils connaissent leur partie par coeur. Le tango assume, en effet, une position intermédiaire entre le jazz et la musique classique, entre l'interprète et le compositeur, entre l'improvisation et l'écriture. (Kuri 1997:109).

Il y a dans le tango des modalités d'exécution spécifiques sans lesquelles on ne peut reconnaître qu'il s'agit d'un tango, et qui communiquent l'émotion *tanguéra*. Il s'agit de modalités idiomatiques de l'interprétation du tango, intériorisées par la compétence de l'interprète, qui constituent des façons de jouer concrètes qui répondent à un 'habitus' de l'interprète, des schémas mentaux, qui sont, à leur tour, le produit de l'intériorisation du tango à travers sa pratique socio-culturelle et qui fonctionnent comme des principes organisateurs de sa production (Bourdieu 1993 : 26). Il est clair que ces modalités d'interprétation n'ont pas besoin d'être l'objet d'une représentation graphique pour pouvoir devenir des actualisations sonores.

Certes, il y a dans le tango des modalités d'interprétation qui, avec le temps et en fonction des habitudes du compositeur, furent transcrites : c'est le cas de Piazzolla, qui, malgré son habitude de composer rapidement et sans corriger ses partitions, préférait fixer les aspects de la composition que touchaient le plus son style, tels que les articulations de la phrase avec ses accents, *legati*, etc., et les indications dynamiques et agogiques qui servaient à orienter le *swing tanguéro* et le dramatisme de l'exécution. Si, en effet, le *swing* particulier du tango est rendu par l'accentuation, il faut fixer avec précision les dynamiques et exiger des musiciens de les accentuer fortement (Speratti 1969 : 97)[18]. Certains de ces *fraseos*, c.-à-d., façons d'articuler rythmiquement et d'accentuer dynamiquement la phrase musicale qui donnent au tango son propre *swing*, ont été non seulement utilisés systématiquement par les musiciens de Piazzolla jusqu'au point de devenir des marques de son style, mais aussi notés précisément, comme c'est le cas de la partie du violon dans l'introduction à la *Milonga del ángel*. L'attaque des notes structurellement importantes par un

glissando (ou d'une brève *appogiatura*) est, d'ailleurs, une pratique typique autant du tango traditionnel que du *Nuevo* (écouter, par exemple, la partie de la contrebasse dans *Adiós Nonino*, 3 :37 et ss).

Cette intégration des procédés de la tradition orale dans la partition écrite se trouve aussi, quoique transformée, dans d'autres pièces. Ainsi les surprenants appuis de la basse en quintes parallèles dans *Milonga del ángel* [5:22] ou dans la coda *d'Adiós Nonino* [7:52] renvoient structurellement au *bordoneo* des guitaristes dans la milonga lente ; il consistent à jouer une figure ascendante d'anachrouse en doubles croches sur la corde la plus grave (i.e. la *bordona*) de la guitare.

Souvent, Piazzolla fixe aussi des pratiques rythmiques généralisées déjà dans les orchestres typiques de Julio De Caro et surtout d'Alfredo Gobbi : il s'agit des bruits rythmiquement organisés que les musiciens produisent sur leurs instruments, exécutant ainsi la partie de batterie manquante. Dans nos quatre pièces, Piazzolla utilise ainsi

- la *chicharra* : effet produit par la base de l'archet du violon jouant derrière le *ponticello* [*Adiós Nonino* 5 :57 – 6 :8] ;
- le 'tambour' : bruit produit par les doigts du musicien sur la caisse de son instrument [dans le début de *Muerte del ángel*]
- et le 'fouet' : *glissando* très rapide du violon sur une note très courte [*Muerte del Angel* , 0:53-0:56].

Outre les modalités d'interprétation *tanguéra* fixées dans la partition, on trouve des *yeites*, ou des modes d'interprétation produisant des phénomènes sonores qui, sans mériter les honneurs de l'écriture musicale, sont pourtant décisifs pour l'impact émotif du tango. On trouve ainsi :

- le *rubato* dans les sections mélodiques, caractérisé par l'interprétation extrêmement libre du rythme et du jeu passionné, où chaque note est jouée (et vécue) intensément. Souvent dans le rubato, les notes, surtout du début des phrases, sont attaquées avec un *glissando* subtile [*Fuga y Misterio* (entrée du violon), 2 08].
- le *canyengue*, expression qui renvoie « *à la forme provocatrice et sensuelle de marcher et de danser des* compadritos » (Azzi 2002 : 273), ces garçons des *barrios* portègnes toujours prêts à s'entremêler dans la *camorra*, c-à-d. dans les brouillages, où, selon Piazzolla, se préservent les racines du tango (Azzi 2002 : 273). Musicalement, le *canyengue* est une façon provocante de jouer avec bravoure des passages où le *swing* est souligné par des effets percussifs, et la matière musicale elle-même est une métaphore des idiomes mélodiques et rythmiques du tango traditionnel[19]. Quoique non typiques, les exemples qui se rapprochent le plus du *canyengue* - par leur virtuosité contrapuntique contrastant avec son rythme étranger aux conventions du baroque - sont les fugati d'ouverture de *Fuga y misterio* et de *Milonga del Ángel*.
- le *swing* propre au tango argentin, déjà présent dans les orchestres de De Caro, Gobbi, Pugliese, etc. C'est un trait difficile à décrire même s'il détermine 'en dernière instance' ce qui est du tango argentin, ou ce qui ne l'est pas. Pour en parler, Piazzolla utilisait le concept de *swing*, emprunté au jazz, pour désigner l'allure, la façon de bouger et d'accentuer du tango. Il nous semble néanmoins que dans le *swing* du jazz le rythme se joue sur une pulsation nerveuse, toujours légèrement en avance, alors que le *swing* du tango (au moins du tango traditionnel) se joue toujours en peu en retard[20].

Enfin, il y a dans le tango d'autres phénomènes d'interprétation difficiles à définir techniquement. Piazzola y parle de 'pièges' de musiciens intuitifs du tango traditionnel, de "*formes de jouer, de sentir ; c'est quelque chose qui sort dès l'intérieur, ainsi sans détours, spontanément* " (D. Piazzolla 1987 : 126). Ici, il faudrait introduire des métaphores, sans doute étrangères au discours académique, mais très utilisées dans le jargon des musiciens de tango, comme la *mugre*, aussi nommée *roña*, c'est-à-dire une certaine "saleté" d'exécution dans les moments plus *canyengues*, ou bien la "suée" pour souligner l'intensité de l'effort physique exigé par le jeu du tango[21].

III. ESTHETIQUE ET RECEPTION

Pour beaucoup d'auditeurs, la musique de Piazzolla "*transmet les émotions de la grande ville : dynamisme et solitude, violence et mélancolie, anonymat et introspection*" (Corrado 2002: 57); elle "*possède une passion infinie, est pleine de désir, et en même temps est formidablement contemporaine*" (Yo-Yo Ma dans Azzi 2002:11); enfin, selon ses admirateurs anonymes, elle est 'dramatique' et 'passionnée', mais aussi 'sentimentale' et 'romantique'. Comment expliquer ces expressions, qui témoignent de l'impact émotif que peut susciter la musique de Piazzolla?

Signalons d´abord que les traits structurels de cette musique dégagés dans l'analyse technique sont conçus par le compositeur pour susciter l'émotion chez l'auditeur. En effet, la complexité de la texture, les formules rythmiques ou la ligne mélodique restent volontairement dans les limites de la compétence perceptive d'un public mélomane sans préjugés stylistiques, qui privilégie l'écoute de musiques tonales dont les rythmes et les mélodies ont un impact corporel. Dans la musique de Piazzolla, la catégorie esthétique de la complexité (chère à une certaine avant-garde musicale) ne concerne pas l'organisation du matériel sonore mais l'acte perceptif et son prolongement dans la mémoire.

Pour rendre compte des principaux jugements esthétiques appliqués à la musique piazzollienne, nous tentons une approche (phénoménologique?) selon laquelle une musique ne concrétise toutes ses possibilités comme événement musical significatif que dans la mesure où elle est un objet musical conçu dans l'intention d'être perçu. Dans ce cas, la musique devient l'acte de conscience lui-même qui la constitue. Nous sommes face au « *corps en état de musique* » (Kuri 1997 : 31). Pourtant, la constitution d'un objet musical dans une intention de perception est dépendante de notre expérience musicale quotidienne. Ainsi, d'une part, du côté de la perception, l'auditeur ne peut pas faire abstraction de ses expériences musicales antérieures, c'est-à-dire de. son 'habitus' (Bourdieu 1980, ch. 3) d'écoute qui, en conséquence, module la constitution intentionnelle de l'objet musical ; d'autre part, toute musique entraîne avec elle des prédispositions du matériel sonore concrétisées dans son organisation stylistique, et des significations culturellement assignées à cette organisation. La constitution de l'objet musical est donc une synthèse des expériences musicales antérieures et des prédispositions du matériel culturellement codifiées.

Les jugements énoncés ci-dessus, malgré leur apparence subjective, sont donc évidemment fondés sur des perceptions qui possèdent une portée intersubjective : ils construisent leur objet musical à partir d'une négociation entre expériences personnelles, dispositions pré-existantes du matériau musical et acte de perception intentionnelle. Ce qui à première vue apparaît comme expérience personnelle n'est que le côté subjectivement vécu d'une compréhension intersubjective qui se reconnaît dans les affects et les effets d'ordre corporel suscités par une musique dont la beauté mélodique est 'troublante' et 'la véhémence rythmique' est perçue comme une 'palpitation corporelle' (Kuri 1997: passim). Pourtant, il n'y a pas de palpitations corporelles sans que la 'mélodie troublante' ou le 'rythme véhément' soient organisés d'une manière déterminée, comme le sont les rythmes pulsionnels, obsessivement répétitifs et accentués, et les mélodies amples, dont le vocalisme (peut-être de racine italienne) dépasse largement la diction du tango traditionnel chanté, attaché à l'intonation de la parole portègne.

On se trouve ici à l'intersection de la structure et de l'esthétique. Plutôt que nous tourner vers la sémiologie, nous préférons nous placer du côté de l'expérience quotidienne de la musique dans son contexte socio-culturel. Le monde de l'expérience musicale quotidienne est, en tant que réalité sociale, la 'réalité suprême': elle fonde les structures intersubjectives du sens dans lesquelles nous vivons et que nous pouvons (ré)interpréter selon notre perception intentionnelle et notre interaction avec la musique (A. Schütz 1960). Dans cette perspective, définir la musique de Piazzolla comme dynamique et violente, passionnelle et romantique à la fois, relève de l'impact émotif de cette musique, et non des paradigmes d'une certaine sémiologie. La validité esthétique de ces expressions est garantie suffisamment par les structures (ou les codes) intersubjectives de sens qui opèrent dans les échanges verbaux de la société qui est notre 'monde de vie'.

En dehors de cette verbalisation, socialement marquée, de la musique de Piazzolla, on trouve des expériences qui ne peuvent être traduites par la parole sinon, peut être, par le langage poétique, à l'aide de métaphores. Comment parler, en effet, des états émotifs de notre 'corps vécu' (Husserl, Merleau-Ponty) que suscitent des procédés musicaux particuliers, comme par exemple, le passage de do mineur à do dièse mineur dans la reprise du thème principal de *Milonga del Angel* [3:56-4:05], ou bien le 'final glorieux' (Piazzolla) d'*Adiós Nonino* dans la dernière présentation de la mélodie principale [7 :19 et ss.] ? Ici la compréhension de l'expérience musicale semble échapper aux règles de l'analyse académique. Pour pouvoir comprendre *l'expérience* d'être à *"l'intersection entre musique et palpitation corporelle"* (Kuri 1997: 16) qu'on peut ressentir à l'écoute de certains passages de la musique de Piazzolla, il faudrait faire appel à un niveau de langage capable de nommer les régions les plus profondes – prélogiques, irrationnelles, passionnelles, corporelles – de cette expérience. Cette zone de l'expérience musicale qui sort du monde rationnel, au lieu de sombrer dans le silence (Shakespeare-Wittgenstein-Freud), pourrait être décrite par un discours herméneutico-poétique, dont la vérité se trouverait à l'horizon de toutes les interprétations possibles… La musique de Piazzolla pourrait être le point de départ d'une telle démarche.

IV. CONCLUSION

Au terme de cette analyse, on peut s'interroger sur bien des points : comment approcher de façon plus cohérente le passage de l'analyse technique à l'analyse esthétique ? Comment situer l'analyse auditive et l'analyse de l'exécution face à l'analyse traditionnelle centrée sur l'écriture ? Quels sont les outils les plus pertinents pour analyser une musique qui se situe entre le 'populaire' et le 'savant' ? Piazzolla est-il un compositeur post-moderne? Comment définir à propos du *Nuevo Tango* l'action opérée par une musique qui, au-delà d'intégrer certains éléments provenant du jazz, du pop, ou du baroque, revient sur elle-même, c'est-à-dire sur le tango portègne comme rhizome omniprésent de son identité compositionnelle ?

Les voyages, les exils volontaires et les tournées de concert se reflètent dans le style compositionnel de Piazzolla, qui, sûr de son ancrage identitaire dans le tango, emprunte différents masques sans pour autant "se confondre" avec eux : il mêle le jazz, le pop et la musique de concert dans le parfum de ses *fraseos* et de sa *mugre*, la fugue subit l'étrangèreté du *yeite* et du *canyengue*, l'improvisation décode le jazz en termes de variation tanguera. Piazzolla est post-moderne sans s'en douter. Plus il "*se reterritorialise*" sur d'autres musiques, plus il affirme son "*territoire*" portègne. Il est indifférent de se demander si "*la musique de Piazzolla est du pop historique transformé en musique de chambre*" (R. Christgau en Azzi 2002 : 423) ou de la musique de chambre transformée en pop historique. Rétive aux classifications, sa musique perméabilise les limites entre musique populaire et musique savante, entre musique "locale et globale", avant-gardiste et classique, dans une débauche de jouissances *tanguéras* qui envahit le processus de composition, la pratique de l'interprétation et même la tentative d'une analyse musicale de son œuvre.

Encadré 1 - Citation

"J'ai une illusion: que ma musique s'écoute encore en 2020. Et en 3000 aussi. Parfois j'en suis sûr, car la musique que je fais est différente. Je vais avoir une place dans l'Histoire, comme Gardel. Ma musique peut plaire ou non, mais personne ne peut dénier sa qualité ; elle est bien orchestrée, elle est originale, de ce siècle, et elle a la couleur du tang : c'est ce qui la rend attrayante pour le monde entier". (Gorin 1990 : 15).

V. POUR EN SAVOIR PLUS

5.1. Bibliographie commentée

ADAMS, John, « Astor Piazzolla : Remarques de John Adams, », un texte inclut dans le CD Nonesuch 7559-79407-2 *Hommage à Piazzolla,* de Gidon Kremer, 1996.

ALLAN W. Atlas, "Astor Piazzolla: Tangos, Funerals, and 'Blue Notes'," in *Essays on Music and Culture in Honor of Herbert Kellman*, ed. Barbara Haggh. Paris: Minerve, 2001: 538-48.

AZZI, Maria Susana et Simon Collier, *Le Grand Tango: The Life and Music of Astor Piazzolla*, Oxford University Press, USA, 2000. Biographie standard de Piazzolla, publiée originalement en anglais. Elle inclut des photos, une discographie et un glossaire. Traduction en espagnol : *Astor Piazzolla, su vida y su música*, Buenos Aires, Editorial El Ateneo, 2002.

CORRADO, Omar, « Significar una ciudad : Astor Piazzolla y Buenos Aires, » dans *Revista del Instituto Superior de Música*, N° 9, Santa Fe, Universidad Nacional del Litoral, 2002, pp. 52.-62. Une réflexion sur le pouvoir référentiel de la musique piazzollienne pour construire symboliquement la ville de Buenos Aires.

GARCIA BRUNELLI, Omar, « La obra de Astor Piazzolla y su relación con el tango como especie popular urbana, » dans *Revista del Instituto de Investigación Musicológica 'Carlos Vega'* , Buenos Aires, N° 12, 1992, pp. 155-221. L'auteur montre les aspects de la généalogie du Tango Nuevo piazzollien qui renvoient au tango traditionnel portègne de Vardaro, De Caro, Goñi, etc.

FERRER, Horacio, *Los Tangos de Piazzolla y Ferrer*, 'Quereme así piantao', 1967-1971 Buenos Aires : Ediciones Continente, 2000.

FERRER, Horacio, *Los Tangos de Piazzolla y Ferrer*, 'Mi loco bandoneón', 1972-1994 Buenos Aires : Ediciones Continente, 2000. Les ouvrages de Ferrer contiennent la totalité de ses poésies écrites pour la musique de Piazzolla. Chaque poème / chanson est précédé par une notice sur sa genèse.

FERRER, Horacio, *El Libro del Tango*, 3 vols., Buenos Aires, Antonio Ter sol. Ce vaste ouvrage du collaborateur littéraire de Piazzolla abonde en références au maître. Dans le premier volume, le lecteur trouvera des informations sur la composition de *Adiós Nonino* (pp. 592-593), *María de Buenos Aires* (pp.

671-674) et *Balada para un loco* (pp. 674-681). Dans le 3e. Volume, on trouvera l'entrée 'Piazzolla' qui couvre biographie et œuvre jusqu'au 1980.

GORIN, Natalio, *Astor Piazzolla - A Manera de Memoria*, (1990) 2e. éd., Buenos Aires, Perfil,1998. Il y en a une traduction anglaise chez Amadeus Presse, (Ponton Plains, N.J., 2001), une italienne chez Di Giacomo Editore, et une allemande : *Astor Piazzolla : Erinnerungen-* chez Metro-Verlag, Berlin. Le livre contient des entrevues avec Piazzolla faites au printemps 1990, quatre mois avant que le compositeur soit réduit au silence par la maladie. Il y a des photos, des témoignages et une discographie actualisée dans l'édition anglaise.

KURI, Carlos, Piazzolla, *La Musica Limite*, 2e ed., Buenos Aires, Corregidor, 1997. Ce livre contient une remarquable étude esthétique de l'œuvre de Piazzolla. L'auteur réfléchit sur l'invention piazzollienne d'un style musical qui, au-delà des frontières entre musique populaire et musique savante, se joue dans les interstices entre le tango argentin et les musiques de Stravinsky, Bartok et de jazz. Le livre inclut des réflexions sur les rencontres de Piazzolla avec Alberto Ginastera, Nadia Boulanger, et Jorge Luis Borges. Il y a aussi un catalogue d'œuvres et d'enregistrements sonores.

KURI, Carlos, « Agonia del género y potencia del nombre (Constitución de la estética piazzolleana" (ms.)

KRÄMER, Ulrich, « Armonía y forma en María de Buenos Aires de Astor Piazzolla, » dans *Revista del Instituto Superior deMmúsica*, N° 9, Santa Fe, Universidad Nacional del Litoral, 2002, pp.40-51. L'auteur montre la cohérence constructive de l'œuvre, particulièrement dans ses références aux deux thèmes du tango *Adiós Nonino*.

KUSS, Malena, « La poética referencial de Astor Piazzolla, », dans *Revista del Instituto Superior de Música*, N° 9, Santa Fe, Universidad Nacional del Litoral, 2002, pp. 1-28. Une analyse de *Tres minutos con la realidad* du point de vue du matériel tonal et de sa similitude avec la première sonate pour piano de A. Ginastera, qui débouche sur une poétique de l'œuvre en tant qu'intégrée dans l''archive' foucaultien.

LÓPEZ RUIZ, Oscar, Piazzolla *Loco Loco Loco*, Ediciones de la Urraca, Argentina, 1994. Biographie, photos et témoignages. L'auteur a été longtemps guitariste du quintet de Piazzolla.

MAURIÑO, Gabriela, «Las raíces tangueras en la obra de Astor Piazzolla,' dans *Latin American Music Review*, vol. 22, Fall/Winter 2001, pp. 240-251. Les lignes de fuite que crée la musique piazzollienne vers le jazz et la musique érudite incite les musicologues à scruter les racines 'tanguéras' de cette musique.

MONETTE, Pierre, *Le Guide du Tango*, Paris/Montréal, Syros/Triptyque, 1991. Il y a une section dédiée à Astor Piazzolla (pp.197-215) où le compositeur est situé par rapport au tango argentin et à des nouvelles musiques alternatives.

NUDLER, Julio, Aldo Delhor y Laureano Fernández, *Astor Piazzolla El tango culminante*, Buenos Aires, Editorial La Página, 2001. Un récit journalistique avec des aperçus sur les circonstances de production de diverses œuvres piazzolliennes.

PELINSKI, Ramón, « Ostinato y placer en la música de Astor Piazzolla, », dans *Revista dellinstituto Superior de Música*, N° 9, Santa Fe, Universidad Nacional del Litoral, 2002, pp. 29-39. Une interprétation structurelle et esthétique des procédés de répétition dans la musique piazzollienne.

PIAZZOLLA, Diana, *Astor*, traduit de l'espagnol (argentin) par Françoise Thanas, Atlantica, 2002. Ce livre a reçu en 2003 le prix Coup de Coeur, dans la section de littérature musicale, de l'Académie Charles Cros. Publié originalement à Buenos Aires en 1987 par la fille d'Astor Piazzolla, ce livre inclut une filmographie et une discographie.

SAITO, Mitsumasa, Astor Piazzolla, *El Luchador del Tango*, Seido-sha, Japon, 1998. En japonais. Un ouvrage de 550 pages, avec biographie, commentaires d'œuvres, et une discographie et filmographie complètes.

SPERATTI, Alberto, *Con Piazzolla*. Buenos Aires: Galerna, 1969. Premier livre d'entrevues avec Piazzolla.

SUÁREZ PAZ, Fernando, « El Quinteto. Una síntesis de Astor, » dans *La maga*, édition spéciale « Homenaje a Astor Piazzolla, » Buenos Aires, N° 20, mai 1996, p. 38.

5.2. Discographie commentée

Piazzolla se vantait d'être célèbre sans besoin d'être populaire. En fait, de son vivant aucun de ses enregistrements n'a dépassé en Europe le chiffre de vente de 20.000 exemplaires…(Gorin 1990 : 94). Pourtant, loin de tomber du catalogue, ses disques continuent à se vendre dix ans après sa mort. Parmi les discographies disponibles, la plus fiable est celle de Carlos Kuri (1997 : 203-240), qui recoupe celle publiée au site <piazzolla.org>. La discographie qui suit se limite à lister quelques enregistrements faits par Piazzolla des pièces qui se rattachent à la présente étude et qui se trouvent sur le marché.

5.2.1. *Adiós Nonino*

Il y a plus de 170 enregistrements d'*Adiós Nonino* ; Piazzolla lui-même en a fait au moins vingt arrangements et au moins vingt six enregistrements commerciaux entre 1961 et 1990, sans compter les innombrables rééditions et *remakes* qui pullulent sur le marché d'occasion du dixième anniversaire de la mort de compositeur (mes remerciements à Jorge Pessini pour ce renseignement). Parmi eux, nous mentionnons particulièrement :

- *Vanguardia* (Antar-Telefunken PLP 5049), et *Piazzolla interpreta Piazzolla* (RCA/BMG : ECD 1030, 1961, réédité en 1995). Les interprètes sont les participants du premier Quintet avec A. Piazzolla (bando), Simon Bajour (vln), Quicho Diaz (cb), Horacio Malvicino (gt él.) y J.Gosis. Pourtant, les piazzologues ne sont pas d'accord sur la date précise du premier enregistrement d'*Adiós Nonino*.
- *Introducción al Angel* (Melopea Discos, vol.1, GM1128, digitalisé en 1993. Enregistré en 1963 lors une série d'émissions faites à l'Auditorium de Radio Municipal de Buenos Aires par le premier Quintet intégré cette fois par A. Agri (vln), Quicho Díaz (cb) , J. Gosis (pn), O. López Ruiz (gt el) et A. Piazzolla (bnd). Voir aussi Introducción al ángel, Melopea Discos. Cet enregistrement inclut aussi *Muerte del ángel*.
- *Adiós Nonino* enregistré en 1969 et réédité vingt ans plus tard chez Trova, JWCD-5002, Espagne. C'est un arrangement 'classique' d'*Adiós Nonino* avec la mémorable interprétation de l'introduction composée spécialement pour le pianiste Dante Amicarelli.
- Une belle version d' *Adiós Nonino* pour nonet se trouve dans les CDs *Piazzolla y su Noneto* (CD Crown CRCI-20405). La même version se trouve dans le CD Fuga y misterio (voir ci-dessus).
- L'enregistrement d'*Adiós Nonino* par le second Quintet. Dans le CD *The Central Park Concert* (Septembre 6, 1987) les musiciens étaient Fernando Suárez Paz (vln), Horacio Malvicino (gt. él.), Pablo Ziegler (pn), Héctor Console (cb) et Piazzolla (bando). Chesky JD 107, 1994, USA. C'était la version préférée de Piazzolla, avant celle du *Noneto* et celle du *Conjunto electrónico*.
- Toujours au programme des concerts, *Adiós Nonino* figure aussi dans les CDs *The Vienna Concert* (1984, réédité en 1991), et *Live in Lugano* (1983, chez Ermitage 124 ADD et Milan Records, 7313835866-2,1998), *Fuga y misterio* (voir ci-dessous).
- Le dernier enregistrement d'*Adiós Nonino*, fait par Piazzolla en 1990 avec une orchestre symphonique, se trouve dans le CD *Bandoneón Sinfónico* (CD Milan Latino 74321 34268-2)[22].

5.2.2. *Muerte del ángel et Milonga del ángel*

Ces deux pièces apparaissent souvent couplées dans le même enregistrement. C'est le cas de *Muerte del Angel* (Milan Records 7313835841-2, 1997) qui est la digitalisation d'un concert en vif de 1973, joué par le alors dissous Quintet que Piazzolla convoqua pour l'occasion. Il contient une belle improvisation sur *Otoño porteño* par Osvaldo Tarantino, un pianiste de talent exceptionnel.

- *Live in Lugano*, (chez Ermitage 124 ADD, 1983, et Milan Records, 7313835866-2,1998), ou l'on trouve aussi *La resurrección del Angel*.
- *Milonga del Angel* chez Saludos Amigos CD 62036, 1993, qui présente les trois pièces - *Muerte, Milonga* et *Resurrección del ángel* - dans un enregistrement en vif fait à Milan Records en 1984, et, enfin
- *The Central Park Concert* (Septembre 6, 1987 chez Chesky JD 107, 1994, USA.

Muerte del ángel se trouve dans

- *Astor Piazzolla Introducción al Angel*, vol.1, Melopea GM1128, Argentina, 1993. Il s'agit des enregistrements faits à l'Auditorium de Radio Municipal de Buenos Aires en 1963, avec Antonio Agri (vln), Quicho Díaz (cb), Jaime Gosis (pn), Oscar López Ruiz (gt. él.) et Astor Piazzolla (bando).
- *Milonga del ángel* se trouve aussi dans l'un des meilleurs enregistrements en studio de Piazzolla : *Tango : Zero hour* (Pangaea PAND-42138, 1986, American Clave). Elle est inclut aussi dans les CDs
- *Lausanne Concert* (1987) chez Milan Records731383, et
- *Fuga y misterio* (voir ci-dessous)
- *Astor Piazzolla Itinerary of a Genius* (Milan Records, 7313835649-2). En plus de *Milonga del Angel et Adiós Nonino*, on y trouvera trois entrevues de Piazzolla faites à Paris. Cet album double est une compilation des meilleures compositions de Piazzolla publiée à l'occasion du dixième anniversaire (2002) de la mort du compositeur. Sa fille, Diana Piazzolla, est l'auteur des notes.

Un enregistrement splendide de *Muerte del* Ángel est celui que Piazzolla et son Quintet ont fait avec le vibraphoniste Gary Burton.

5.2.3. *Fuga y Misterio*

- *Piazzolla y su Noneto* (Saludos Amigos, CD 62050, 1994. C'est un enregistrement en vif d'un concert du *Noneto* fait à Rome en 1972. Les musiciens y furent A. Piazzolla (bando), O. Tarantino (pn), A. Agri y H. Baralis (vln), N. Panik (vla), J. Bragato (cll), K. Díaz (Cb), O. López Ruiz (gt.él.). J. Correal (prc). Le même enregistrement – sans *Mouffe 72* mais avec *Tristezas de un doble A* - a été publié en 1993 par Personality PRS 23192, Italie.
- Un troisième CD de ce concert sous le nom de *Fuga y Misterio* a été publié en 1994 par Ans records (ANS 42004-2).
- *Pulsación* (Alfa AFCD-14/15,1990). C'est l'enregistrement des musiques du film homonyme (1969) auxquelles s'ajoutent les pièces instrumentales du *operita María de Buenos Aires*.
-En tant que pièce instrumentale de *María de Buenos Aires*, *Fuga y misterio* apparaît dans les enregistrements de cette 'operita', p.e. dans la réédition de la version originale de 1968 par Trova CD 5013 & 5014, 1993, Argentine.

Cette discographie ne serait pas complète si l'on ne mentionnait pas les admirables enregistrements de l'œuvre piazzollienne faits par le violoniste Gidon Kremer et ses différents ensembles. Nous signalons ici en particulier l'enregistrement de *Fuga y Misterio* dans une version de concert pour la CBC-Vancouver (1998) avec la *Kremerata Musica* et l'arrangement de Leonid Desyatnikov, publiée par Teldec Classics International 3984-20632-2.

Références bibliographiques générales

BOURDIEU, Pierre , *le sens pratique*. Paris : Les Éditions du Minuit.,1980.
PELINSKI, Ramón, *Invitación a la etnomusicología. Quince fragmentos y un tango*. Madrid : Akal, 2000
SCHÜTZ, Alfred, *Der Sinnhafte Aufbau der sozialen Welt*. Wien : Springer, 1960.
ZIZEK, Slavoj , *The Metastases of Enjoyment. Six Essays on Woman and Causality*. London New York : Verso, 1994.

Encadré 2 - Sites internet

Parmi les 10.000 mentions de Piazzolla au réseau internet, il y a des sites qui offrent des renseignements utiles à des fins pédagogiques. En voici quelques-uns :
- <bbc.co.uk/aboutmusic/profiles> : renseignements biographiques et discographiques tirés de l'*Encyclopedia of Popular Music*, Muze UK Ltd. 1989 – 2002 ; orthographe défectueuse et plusieurs erreurs (par exemple, Piazzolla n'est pas né un 30 janvier, mais un 11 mars).
- <discoweb.com> : discographie de Piazzolla incluant 9 versions de *Adiós Nonino*.
- <gourmetmusical.com> : diffusion de renseignements sur la musique argentine ; il y a une section importante sur Piazzolla.
- <piazzolla.org> : phonothèque et archives audio, vidéothèque, liste de 150 versions d'*Adiós Nonino*, catalogue commenté d'enregistrements, biographie (en anglais et en espagnol).
- <cap@piazzolla.org> : le Centro Astor Piazzolla a publié une discographie complète (1945-1999) de l'œuvre d'Astor Piazzolla classé par titre, interprète, style, etc.
- <piazzolla.com> : site de la Fundación Astor Piazzolla, Buenos Aires, Argentina.
- <piazzollazzo.com.ar> bibliographie, archives audio, discographie, etc. (en espagnol)
- <themodernword.com> : renseignements fiables sur la collaboration de Piazzolla avec Borges.
- <piazzolla.net> : vente de partitions de musique de Piazzolla.

(*) Professeur honoraire à l'Université de Montréal, ethnomusicologue et compositeur

Nous tenons à remercier Mme. Laure Schnapper-Flender qui a eu la gentillesse de remanier le français précaire du texte original. Nous remercions aussi les participants du Foro Piazzolla www.piazzolla.org, en particulier Carlos Kuri, César Luongo, Jorge Pessini, de nous avoir fourni des informations sur la bibliographie et la discographie de Piazzolla. Ces remerciements s'adressent aussi à José Bragatto, à Pablo Ziegler et à Gerardo Gandini, anciens collaborateurs de Piazzolla, en tant que violoncelliste et pianistes respectivement, et, à titre posthume, à Piazzolla lui-même qui nous a donné des renseignements sur sa musique lors de conversations à Montréal en 1984.

Notes

[1] Carlos Kuri (1997 : 203-240) donne une liste des œuvres de Piazzolla qui inclut aussi les arrangements de pièces d'autres compositeurs. M. S. Azzi et S. Collier (2002 : 254), sans donner de précisions, affirment qu'il s'agit de 3.000 pièces.

[2] Portègne: qui a rapport au port de Buenos Aires. On appelle portègnes les habitants de la ville portuaire de Buenos Aires.

[3] Nous nous dispensons d'inclure dans cette étude des donnés biographiques qui se trouvent bien documentées tant dans le réseau internet que dans la bibliographie jointe (Gorin, 1998 ; Kuri 1997 ; Azzi et Collier 2002). Ainsi, nous nous limiterons à mentionner les circonstances biographiques qui se trouvent en relation directe avec la perspective analytique assumée dans ces pages.

[4] *Orquesta típica :* ensemble instrumental voué à l'exécution du tango et comprenant généralement quatre bandoneones, quatre violons, une contrabasse et un piano, et parfois un violoncelle.

[5]. Réédité en 1987 en France sous le nom de *1974* – Accord 556642, avec J. Mulligan comme premier auteur des compositions, qui pourtant appartiennent à Piazzolla.

[6] Son attachement était grand au point de dire un jour « Si ça n'avait été pour mon père, je n'aurais jamais pu faire ce que j'ai fait. ». Vicente Piazzolla, fils d'immigrants italiens de la Puglia, avait été un tangomane ; il avait composé quelques tangos 'précaires' (Piazzolla dixit) et souhaitait que Astor devienne bandonéoniste et musicien de tango.

[7] *Adiós Nonino* a été pendant douze ans sous un contrat léonin avec les Éditions Universelles. A ce sujet Piazzolla disait: " Chaque fois qu'on joue *Adiós Nonino* quelque part au monde, je touche 25% des droits d'auteur et Universelles reçoit les 75% restants" (Gorin 1998: 123). Bien que des paroles aient été créées pour *Adiós Nonino* (par exemple, en espagnol par Eladia Blázquez), Piazzolla préférait que cette pièce soit jouée en version instruméntale.

[8] Astor Piazzolla et son Quintet de Tango. Avec A. Piazzolla (bandonéon), P. Ziegler (piano), F. Suárez Paz (violon), O. López Ruiz (guitare) et H. Console (contrebasse). Publié et distribué en Argentine par Warner Music Argentina S.A. , 1998.

[9] *Orilleros*: paysans qui autour de 1900 venaient habiter la périphérie de la ville de Buenos Aires qui se trouvait alors en plein développement urbain.

[10] Astor Piazzola et son Quintet Tango Nuevo, avec A. Piazzolla (bando), F. Suárez Paz (vln), P. Ziegler (pn), H. Malvicino (gt), H. Console (cb).

[11] Astor Piazzolla et son Nonet avec A. Piazzolla (bando), A. Agri et H. Baralis (vln), N. Panik (vla), J. Bragato (vcll), O. Tarantino (pn), O. López Ruiz (gt), J. Correale (prc), et K. Díaz (cb). Le *Conjunto 9* est considéré généralement comme la réalisation la plus parfaite de l'idéal sonore piazzollien (Brunelli 1992 : 212-213).

[12] Piazzolla a composé deux versions de cette cadence, dont nous écoutons ici la seconde. Pourtant, lors des tournées du *Sexteto Nuevo Tango*, le pianiste Gerardo Gandini, à l'invitation de Piazzolla, improvisait ses propres cadences.

[13] Nous devons tempérer l'enthousiasme des *piazzolleros* et piazzollogues qui devant un fugato se sentent portés à parler d''oeuvre maîtresse construite en forme de fugue' (Azzi 2002 :191. Voir aussi Brunelli 1992 : 210). Comme dans le cas analogue de *Fuga y Misterio* et d'autres compositions *(Calambre, Violentango, Primavera porteña*, etc.*)*, il s'agit ici simplement de l'élaboration contrepuntique d'un sujet avec une progressive superposition de nouveaux contre-sujets, équivalent à l'exposition de fugue qui, hélas, n'advient pas...! Ceux qui cherchent une fugue chez Piazzolla sont invités à écouter, par exemple, *Fears*, de *Five Tango Sensations* dans le dernier enregistrement fait par Piazzolla (CD du *Kronos Quartet*, Elektra Nonesuch 7559-79254-2).

[14] Le bandonéon est un instrument semblable à l'accordéon, mais de forme carrée et à bouton. Il a été inventé vraisemblablement par Heinrich Band, à Krefeld, en Allemagne, entre 1840 et 1850. À la différence du bandonéon souvent utilisé en France dans la période d'entre-deux-guerres, le bandonéon du tango argentin est diatonique, c'est-à-dire qu'il produit des sons différents selon qu'on l'ouvre ou le ferme. Introduit à Buenos Aires vers la fin du XIXe siècle, le bandonéon est devenu l'instrument distinctif du tango par sa capacité d'articulation précise aussi bien que par son timbre tantôt langoureux, tantôt vif. Le bandonéon a connu un renouveau en Europe après les années 1980. A coté des maîtres argentins du bandonéon comme Astor Piazzolla, Dino Saluzzi, Leopoldo Federico, Néstor Marconi, ou le parisien d'adoption Juan José Mosalini, il y a des virtuoses européens tels que Richard Galliano, Olivier Manoury, Per Arne Glorvigen, Leo Vervelde, sans oublier Karel Kraayenhof – dont la renommée s'est accrue récemment après qu'il ait joué *Adiós Nonino* à la cérémonie du mariage de la Princesse Maxima et du Prince Guillaume-Alexandre de la Maison Royale de Hollande [Cet enregistrement d'*Adiós Nonino,* avec toute la musique exécutée au mariage, se trouve dans le CD *The official Music performed during the Royal Wedding of Willem-Alexander & Maxima* (PTC 5186 005)]. Pour émanciper les œuvres de Piazzolla de la dépendance du bandonéon, José Bragato, violoncelliste, compositeur et occasionnel collaborateur de Piazzolla, a arrangé plusieurs pièces du maître pour ensemble à cordes et piano.

[15] On peut les retrouver mais rarement chez Piazzolla, par exemple, dans le *Grand Final* du *Ballet Tango*, interprété par Richard Galliano, à qui Piazzolla a dédié cette oeuvre (Écouter *Astor Piazzolla Ballet Tango*, CD 873032-Milan Sur, où l'on trouve aussi une belle interprétation de *Adiós Nonino*). Ces syncopes sont plus

fréquentes dans le tango post-piazzollien, comme dans les compositions de Pablo Ziegler (pianiste du dernier Quintet de Piazzolla), que je remercie pour ce renseignement.

[16] *Yeites*: traits ou modalités idiomatiques de l'exécution du tango argentin.

[17] Cette association n'était pas possible chez les bandonéonistes de la Vieille Garde qu'une insuffisante formation technique obligeait à remplacer le *mordente* par une simple dissonnance de seconde (Pelinski 2000 : 259)

[18] Je dois ce renseignement au compositeur Gerardo Gandini qui fut le pianiste du *Sexteto Nuevo Tango*, le dernier ensemble de Piazzolla. Selon Gandini, Piazzolla demandait au pianiste qu'il souligne les notes accentuées, même au détriment des notes qui se trouvaient entre ces accents.

[19] Le tango est par tradition une musique 'trop écrite' – composée et arrangé – pour que des éléments d'improvisation puissent y prendre place. En effet, dans notre choix d'enregistrements, il n'y a pas d'épisodes improvisés. Pourtant, quand c'était le cas, comme par exemple pour le *Octeto electrónico* (1975) qui, contrairement à l'habitude de Piazzolla, jouait sur des arrangements à peine ébauchés (Azzi 2002 : 303) ou bien pour *le Sexteto Nuevo Tango* (1989) où l'improvisation était réservée au piano (G. Gandini) et aux bandonéons (Piazzolla et D. Binelli), Piazzolla insistait pour qu'elle se fasse à partir des conventions langagières propres au tango, et non à partir de celles du jazz.

[20] Je n'ai pas encore eu l'occasion de confirmer (ou d'infirmer) cette hypothèse par une conversation avec un bon contrebassiste de tango, p.e. H. Console, le contrebassiste du second Quintet de Piazzolla.

[21] Il est connu que Piazzolla pouvait perdre plus d'un kg. de poids lors d'une soirée de concert (Azzi 2002: 261)

[22] Parmi les enregistrements faits par d'autres bandonéonistes, Piazzolla préférait celui de Leopoldo Federico avec son orchestre. Un enregistrement récent d'*Adiós Nonino* est la version interprétée par la bandonéoniste hollandaise Carel Kraajenhof (voir note 13.).

Stéphane de Gérando (*)

MI/EC***

Virtualité du son et écriture musicale : pour une création algorithmique du timbre

SYNTHESE SONORE INFORMATIQUE / MODELE /TIMBRE / ECRITURE / ESTHETIQUE

I. INTRODUCTION

Dans un précédent article intitulé *Modèles de synthèse sonore, présentation des techniques de synthèse numérique et introduction à une esthétique du timbre synthétique (Analyse Musicale n°47, 2003)*[1], nous avons décrit les principaux modèles de synthèse en insistant sur le choix d'un type de modèle permettant l'invention et non la seule transformation du timbre dans une relation à l'écriture de l'œuvre. C'est ce que semble décrire l'utilisation du modèle de synthèse additive, répondant aux recherches d'Helmholtz[2] ou de Fourier[3] à la fin du XIX^{e} siècle.

Prolongeant cette analyse, nous retraçons ici le premier aspect d'une recherche qui en comporte deux : créer des procédures automatisées de contrôle de la synthèse additive favorisant la réalisation de sons synthétiques au-delà de références sonores acoustiques naturelles ou instrumentales prédéfinies (premier aspect) et développer une écriture musicale algorithmique (réalisation et diffusion de l'œuvre par l'ordinateur) qui engendre une notion d'imprévisibilité synonyme d'un imaginaire inenvisageable au départ.

Deux niveaux de lecture sont proposés : le corps du texte résume les conditions de réalisation de cette recherche (aspects matériels et conceptuels), tandis que les annexes illustrent précisément le résultat d'une recherche expérimentale sur le contrôle, l'écriture et l'invention du timbre. Plus que de décrire les programmes de contrôle de la synthèse, nous choisissons de présenter le résultat des processus de contrôle automatisé du timbre sous la forme de fichiers tels qu'ils se présentent dans l'ordinateur.

II. LE CHOIX DES ENVIRONNEMENTS LOGICIELS

Au commencement de notre recherche en 1992, le choix des logiciels *Csound* et *Patchwork* s'impose au vu de leurs architectures ouvertes et programmables.

Csound est un environnement de synthèse modulaire écrit en langage C et développé dans plusieurs centres de recherche aux Etats-Unis, aux Canada et en Angleterre notamment. Il est né de la famille des *Music* écrits par Max Mathews aux « Bell Laboratories » dans les années 60. Ce programme propose l'écriture de deux fichiers texte, l'un représentant le synthétiseur créé grâce à la combinaison d'algorithmes déjà programmés (fichier.orc) et l'autre, la partition (fichier.sco). *Csound* favorise l'utilisation du modèle de synthèse additive en l'associant à d'autres techniques comme la synthèse soustractive ou des modules de traitement du son. L'apport de procédés automatiques est essentiel pour écrire le fichier « partition », étant donné le très grand nombre de paramètres nécessaires pour synthétiser les sons (voir l'exemple du fichier « partition »).

Patchwork, environnement d'aide à la composition, est utilisé pour réaliser cette « partition ». Le programme a été écrit à l'origine par Mikael Laurson (1982), puis intégré et complété à l'IRCAM par Mikael Laurson, Camilo Rueda et Jacques Duthen puis par l'équipe dirigée par Gérard Assayag à l'IRCAM. Cet environnement de programmation graphique par modules fonctionnels permet non seulement de combiner les primitives du langage Lisp, mais aussi de profiter de bibliothèques de modules spécialisés (combinatoires, stochastiques...).

III. PHASE EXPERIMENTALE (ANNEXE 1) ET PREMIERES CONSTATATIONS

Une série d'expériences (Annexe 1) est réalisée en 1998 sur la base d'un « feed-back » entre la formalisation et l'écoute : la confrontation de l'aléatoire - notion théorique d'imprévisibilité - du modèle généraliste de synthèse additive et de la perception permet de complexifier progressivement l'écriture du synthétiseur et son programme de contrôle, sans référence à des modèles purement acoustiques[4]. Des remarques classées thématiquement et

extraites de ces expériences sont à l'origine de la programmation des premiers modèles de contrôle de la synthèse.

Les notions suivantes de déterminisme[5] esthétique ou scientifique font référence à un sens particulier défini pour les besoins d'une réflexion plus vaste sur l'évolution diachronique des concepts de cohérence et d'imaginaire musical (cf. opus cité).

3.1. Déterminisme esthétique musical

La composition d'un timbre synthétique ne se confond pas avec une démarche purement théorique, logique ou scientifique. La série d'expériences présentées montre que le goût, une esthétique du son perçu sont nécessaires à une recherche musicale. Dès les premières constatations, nous avons en effet trouvé le timbre « statique, monotone, artificiel, métallique voir agressif ». Ces jugements ont conduit à créer des modèles particuliers de contrôle du timbre pour que le son devienne plus « rond, profond (notion d'espace), homogène et équilibré ». Durant ces expérimentations, l'expérience et la mémoire du musicien sont mises à contribution.

3.2. Déterminismes scientifiques acoustique et psycho-acoustique

Parallèlement, pour résoudre ces questions, nous n'échappons pas à un déterminisme scientifique répondant principalement à des connaissances acoustiques ou psycho-acoustiques. Le contrôle du nombre de partiels, la création de modèles de contrôle de spectre fréquentiel ou d'amplitude, la spatialisation des panoramiques ou l'épaississement de chaque sinus apportent des débuts de solutions simples.

3.2.1. Nombre de partiels

Plus le nombre de partiels choisi aléatoirement croît, plus la sensation de hauteur diminue : de 2 à 60 partiels, la perception est davantage harmonique (sensation de hauteur), à partir de 60 partiels la perception devient timbre (globalité, plus de notion de hauteur) et au-dessus de 300 partiels, apparaissent des notions de bruits statiques. Les moyens adoptés pour obtenir du « moelleux », de la rondeur ou de la chaleur sont très liés au contrôle du nombre d'harmoniques - observations d'Emile Leipp sur la typologie physique et perceptive des sons ; de 3 à 7 harmoniques avec des amplitudes décroissantes, au-dessus (14 harmoniques) le timbre devient éclatant, riche et plein.

3.2.2. Spectres harmonique, inharmonique, bruité

Un modèle aléatoire appliqué aux fréquences donne dans la majorité des cas des sons à structures inharmoniques ou bruitées (selon le nombre de partiels), d'où la nécessité de programmer différents modèles perceptifs de timbre pour diversifier leur qualité (harmonique avec déviation aléatoire ou d'autres techniques de déformation, modèle réalisé sur la série de Fibonacci, modèle formantique…)[6].

3.2.3. Spectre d'amplitude

Un modèle aléatoire appliqué aux amplitudes du son favorise l'aspect métallique et déséquilibré de la sonorité. Nous programmons d'autres modèles de contrôle d'amplitude de chaque partiel du timbre, de type croissant ou décroissant, pair ou impair, formantique avec différentes techniques de déformation permettant par exemple de croiser des modèles croissants, formantiques et aléatoires.

Notons qu'un spectre unique fréquentiel ou d'amplitude - indépendamment d'autres facteurs de variations - laisse apparaître une morphologie sonore commune.

3.2.4. Espace et épaississement du timbre

Le fait de superposer un même son transposé une ou plusieurs fois dans un ambitus restreint ou d'épaissir les fréquences sinusoïdales (sinus épaissis, multipliés par cinq par exemple) apporte une sensation de profondeur et d'espace qui alimente les micro-variations timbriques tout en lissant les aspérités du son original. Une variation aléatoire ou déterminée du panoramique associée à chaque partiel du son augmente l'effet.

3.3. Premières conséquences

Si l'on conserve l'idée d'un instrument virtuel ayant une autonomie de « création », la seule utilisation de l'aléatoire associée au contrôle de la synthèse additive ne suffit pas pour engendrer un imaginaire renouvelé du timbre. La programmation de modèles différenciés fait apparaître une

structure de contrôle arborescente, le méta-modèle final étant à l'image d'un processus global d'écriture du timbre, d'une séquence de timbre ou potentiellement d'une oeuvre[7]...

Cette expérimentation donne lieu à cette époque à un développement du processus de contrôle du synthétiseur en travaillant spécifiquement sur le renouvellement algorithmique de la perception du timbre (intégrant les modèles cités). Il existe dix-huit paramètres de contrôle sur chaque partiel du timbre, d'une fréquence d'un jitter[8] à une réverbération ou un panoramique indépendant. Nous nous inspirons d'une pensée musicale contrapuntique proposant des vitesses potentiellement indépendantes de variations de chaque partiel du son. Pour ce faire, l'architecture du synthétiseur impose de concevoir des programmes (patch) d'échantillonnage et d'interpolation qui sont de plus en plus imposants, au vu du nombre de données qui peuvent être calculées.

Une fois cette étape franchie, chaque nouvelle complexification devient difficile à maîtriser. Une notion s'impose davantage, celle de l'efficacité des processus de contrôle : il existe un décalage entre la complexité naissante des procédés de contrôle du son, le résultat auditif et les aspects purement matériels et logiciels (durée de calcul...). Tout en gardant l'idée d'un instrument virtuel doué d'une forme d'intelligence, nous centrons notre réflexion sur la création d'un outil (synthétiseur et modèles de contrôle) favorisant la possible existence de l'œuvre musicale[9].

IV. RECHERCHE EN COURS

D'une conception « horizontale » du timbre (contrôle indépendant de chaque partiel du timbre), nous évoluons aujourd'hui vers une appréhension plus verticale de la synthèse additive, avec comme principe, un enchaînement mixé de trois formes d'onde à déterminer (sinusoïdales ou complexes).

4.1. Exemple d'un fichier « orchestre » en cours d'élaboration dans *Csound*

La description détaillée des paramètres de contrôle du timbre (fichier représentant « le synthétiseur » réalisé dans le programme *Csound*) montre que différentes techniques de synthèse peuvent être combinées, en dehors même de la synthèse additive.

4.1.1. Définition des paramètres de contrôle du fichier « orchestre »

Nous prévoyons une cinquantaine de paramètres à définir (dans le fichier « orchestre ») pour synthétiser les trois formes d'onde choisies. Outre les paramètres de numéro d'instrument (p1), de date (p2) et de durée (p3), les autres sont classées par grandes catégories (voir le fichier « .orc » en cours d'écriture dans *Csound* – deuxième annexe) :

Enveloppe de la forme d'onde (oscillateur ou timbre complexe)

p4 = amplitude maximum (db)
p5 = durée de l'attaque (en seconde)
p6 = durée du decay (s)

Fréquence de la forme d'onde

p7 = fréquence de départ (Hz)
p8 = fréquence d'arrivée (Hz)

Traitements de la forme d'onde

vibrato

p9 = delay du vibrato exprimé en pourcentage (entre 0 et 1) de la durée : 1 équivaut à une absence de délai, 0 à un delay progressif maximum équivalent à la durée du son (attention, il peut y avoir contradiction entre p9 et p10 et p11)
p10 = amplitude de l'attaque du vibrato
p11 = amplitude du decay du vibrato
p12 = fréquence de départ du vibrato (Hz)
p13 = fréquence d'arrivée du vibrato (Hz)

jitter

p14 = delay du jitter exprimé en pourcentage (entre 0 et 1) de la durée : 1 équivaut à une absence de délai, 0 à un delay progressif maximum égal à la durée du son
p15 = amplitude de l'attaque du jitter
p16 = amplitude du decay du jitter
p17 = fréquence de départ du jitter (Hz)
p18 = fréquence d'arrivée du jitter (Hz)

Traitement de l'amplitude de la forme d'onde

vibrato (amplitude)

p19 = delay du vibrato en % de la durée (1 = pas de délai, 0 delay maximum)
p20 = amplitude de l'attaque du vibrato (amplitude)

p21 = amplitude du decay du vibrato (amplitude)
p22 = fréquence de départ du vibrato (amplitude) (Hz)
p23 = fréquence d'arrivée du vibrato (amplitude) (Hz)

jitter (amplitude)

p24 = delay du jitter en % de la durée (entre 0 et 1 = pas de délai)
p25 = amplitude de l'attaque du jitter (amplitude)
p26 = amplitude du decay du jitter (amplitude)
p27 = fréquence de départ du jitter (amplitude) (Hz)
p28 = fréquence d'arrivée du jitter (amplitude) (Hz)

Formes d'onde

p29 = forme d'onde-1 (asonl)
p30 = forme d'onde-2 (ason2)
p31 = forme d'onde-3 (ason3)

Chorus (fréquences * ason x)

p32 = freq1 (*ason2) (1ère forme d'onde)
p33 = freq2 (*ason3)
p34= freq3 (*ason4)
p35= freq4 (*ason5)
p36= freq1 (*ason7) (2ème forme d'onde)
p37= freq2 (*ason8)
p38= freq3 (*ason9)
p39= freq4 (*ason10)
p40= freq1(*ason12) (3ème forme d'onde)
p4l= freq2(*ason13)
p42= freq3(*ason14)
p43= freq4(*ason15)

Delay lié au fader (en % de la durée) 1 et 2 (contrôle de l'enchaînement des 3 formes différentes d'onde)

p44 = delay du fader 1
p45 = delay du fader 2

Réverbération + spatialisation du son

p1 = instrument 99
p4 = durée de la réverbération
tablei 98 = intensité de la réverbération
kx table 99, ky table 100= quadriphonie traitée dans un repère cartésien
table 2 = variation de l'amplitude du son

4.1.2 Production automatisée des données qui contrôlent le synthétiseur : l'exemple d'un fichier « .sco » (partition *Csound*)

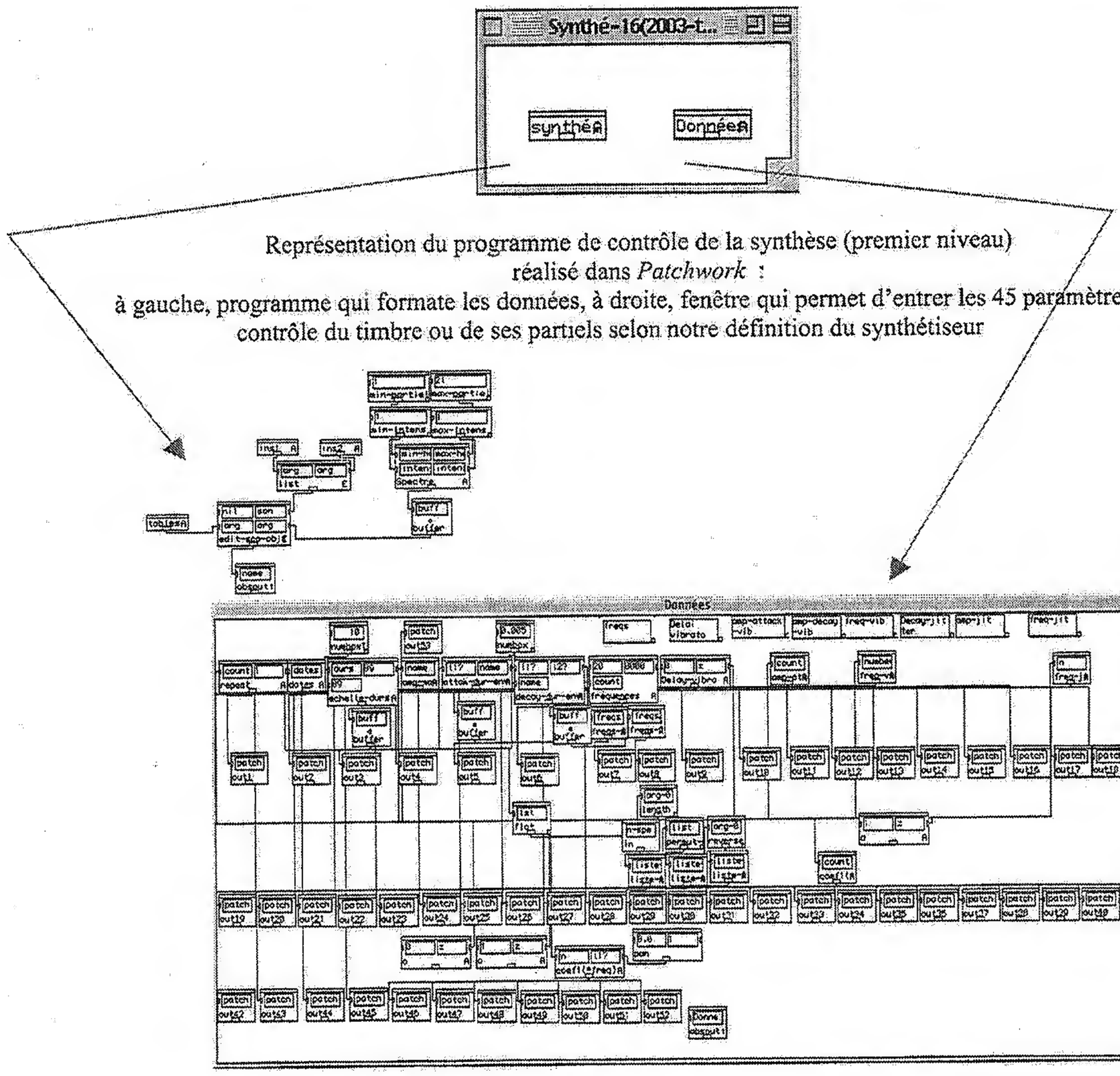
Résumons la situation « logicielle » permettant de synthétiser les sons grâce à l'ordinateur[10] :

Programme *Patchwork*	Programme *Csound*
Réalisation de programmes de contrôle de la synthese sonore qui génèrent automatiquement un fichier « .sco » (partition) formatée pour répondre à la définition des paramètres du synthétiseur défini dans *Csound*.	Réalisation d'un synthétiseur (fichier « .orc ») contrôlé par le fichier « .sco » (« partition se présentant sous forme numérique).

Concernant l'élaboration de notre patch de contrôle de la synthèse (*Patchwork*), nous avons choisi de séparer la partie « données » du processus spécifiquement lié à l'écriture automatique du fichier «partition », comme le montre la représentation ci-après.

Au lieu de décrire l'architecture arborescente du patch de contrôle (six niveaux imbriqués de représentation), il nous a semblé moins fastidieux de présenter directement un exemple de son fonctionnement algorithmique, via la réalisation d'un fichier « .sco » (partition).

L'unique contrainte de départ est ici de synthétiser dix sons consécutifs de cinq secondes chacun[11], le reste des paramètres notés ci-dessous étant le résultat du processus algorithmique de contrôle du timbre.



Représentation du programme de contrôle de la synthèse (premier niveau)
réalisé dans *Patchwork* :
à gauche, programme qui formate les données, à droite, fenêtre qui permet d'entrer les 45 paramètres de contrôle du timbre ou de ses partiels selon notre définition du synthétiseur

Second niveau de représentation (six niveaux en tout)

Ce fichier *partition* débute par une série de fonctions appelées « f ». Les fonctions 99 et 100 décrivent une spatialisation quadriphonique stochastique en relation avec la durée globale du son et selon un repère cartésien x, y (la fonction 98 une variation d'intensité de la réverbération trop longue à présenter ici) :

f99	0.0000	4096.0000	7.0000	0.7500	10.0000	0.5000	130.0000	0.5000	180.0000	0.7500
	31.0000	0.5000	55.0000	1.0000	91.0000	0.7500	111.0000	0.0000	166.0000	0.7500
	166.0000	1.0000	22.0000	0.2500	127.0000	1.0200	27.0000	0.0000	42.0000	0.7500
	61.0000	0.7500	58.0000	0.0000	63.0000	0.4900	56.0000	0.7500	85.0000	0.9700
	131.0000	0.7600	121.0000	0.0000	19.0000	1.0000	104.0000	0.5000	71.0000	0.0000
	69.0000	1.0100	60.0000	0.0000	87.0000	0.7600	138.0000	0.2500	120.0000	0.7300
	150.0000	0.7600	8.0000	1.0000	92.0000	0.0000	13.0000	0.4900	11.0000	0.7500
	22.0000	0.2500	102.0000	1.0000	143.0000	1.0000	73.0000	0.4900	138.0000	0.4900
	129.0000	0.2500	52.0000	0.7500	167.0000	0.2500	26.0000	1.0000	41.0000	0.5000
	98.0000	0.7500	200.0000	0.2500	155.0000	1.0000	75.0000			
f100	0.0000	4096.0000	7.0000	0.5100	10.0000	0.2600	130.0000	0.2500	180.0000	0.2500
	31.0000	0.7500	55.0000	0.5000	91.0000	0.5100	111.0000	0.0000	166.0000	0.2500
	166.0000	0.2500	22.0000	1.0000	127.0000	1.0100	27.0000	0.2500	42.0000	0.7700
	61.0000	0.7300	58.0000	1.0000	63.0000	0.7400	56.0000	0.2500	85.0000	1.0000
	131.0000	0.7500	121.0000	0.0000	19.0000	0.7500	104.0000	0.7400	71.0000	0.7500
	69.0000	0.7500	60.0000	0.2500	87.0000	0.0000	138.0000	0.2500	120.0000	0.2600
	150.0000	0.2500	8.0000	0.0000	92.0000	0.7400	13.0000	0.2500	11.0000	0.0000
	22.0000	0.0000	102.0000	0.2500	143.0000	0.2500	73.0000	0.5000	138.0000	0.7300
	129.0000	1.0000	52.0000	1.0000	167.0000	0.7700	26.0000	1.0000	41.0000	0.5100
	98.0000	0.4900	200.0000	0.7500	155.0000	1.0000	75.0000			

Le programme « gen9 » génère un spectre harmonique ou inharmonique (dans cet exemple, 19 spectres, des fonctions 10 à 19). Les chiffres qui apparaissent en gras représentent le coefficient multiplicateur d'une fréquence fondamentale (déterminée comme les 7 et 8e paramètres du fichier), les deux autres chiffres suivant l'amplitude et la phase des partiels (exemple ci-dessous) :

Num. table	Date	Nbre de points	Num. programme	Partiel 1 : freq. fond *1.0000	Amplitude du partiel 1	Phase du partiel 1	Partiel 2 : fréq. fond *2.0000
f10	0.0000	4096.0000	9.0000	1.0000	16779.6900	0.0000	2.0000 ....

La détermination de cette série de spectres répond à un choix stochastique équilibré contrôlant une diversité de modèles déterministes d'élaboration du timbre, selon trois grandes catégories de perception : harmonique, inharmonique et bruitée[12]. La diversité du nombre de partiels, des structures intervalliques des spectres de fréquence et d'amplitude montre un résultat qui tient compte d'une double volonté : renouveler dans la continuité. Les variations numériques présentées en exemple ci-dessous répondent à des seuils quantitativement définis favorisant un équilibre de la perception ; en effet, les sons à la morphologie et au timbre trop particuliers prennent en effet une dimension perceptive écrasante et trop prégnante.

Définition des formes d'onde (timbre du son)

f10	0.0000	4096.0000	9.0000	**1.0000**	16779.6900	0.0000	**2.0000**	18656.0800	0.0000	**3.0000**	
	17751.5500	0.0000	**4.0000**	26761.7200	0.0000	**5.0000**	24661.4000	0.0000	**6.0000**	18359.7200	0.0000
	7.0000	31277.8500	0.0000	**8.0000**	28746.0400	3.0000	**9.0000**	11396.3300	0.0000	**10.0000**	
	33448.1400	156.0000	**11.0000**	17414.5000	0.0000	**12.0000**	1.0400	175.0000	**13.0000**	5520.0500	0.0000
	14.0000	23231.3000	0.0000	**15.0000**	11990.7000	0.0000	**16.0000**	6598.4000	0.0000		
f11	0.0000	4096.0000	9.0000	**1.0000**	31557.2900	0.0000	**2.0000**	16045.0400	0.0000	**3.0000**	
	894.6300	189.0000	**4.0000**	10566.3900	0.0000	**5.0000**	30267.7300	0.0000	**6.0000**	24714.0100	0.0000
	7.0000	0.9400	0.0000	**8.0000**	30237.5400	0.0000	**9.0000**	17572.6000	0.0000		
f12	0.0000	4096.0000	9.0000	**1.0000**	1.0000	0.0000	**2.0000**	18902.6800	0.0000	**3.0000**	
	11402.5700	0.0000	**4.0000**	7911.9100	0.0000	**5.0000**	29213.6500	0.0000	**6.0000**	27588.3000	0.0000
	7.0000	14532.2100	0.0000	**8.0000**	32664.7800	0.0000	**9.0000**	28844.8300	0.0000		
f13	0.0000	4096.0000	9.0000	**1.0000**	7210.3800	57.0000	**2.0000**	31553.2100	0.0000	**3.0000**	
	12442.8200	0.0000	**4.0000**	11155.7900	0.0000	**5.0000**	1.0100	0.0000	**6.0000**	20788.8900	38.0000
f14	0.0000	4096.0000	9.0000	**1.0000**	10199.3500	0.0000	**2.0000**	2989.5800	0.0000	**3.0000**	
	19493.2200	0.0000	**4.0000**	30577.2900	0.0000	**5.0000**	2360.4700	0.0000	**6.0000**	2821.5800	0.0000
	7.0000	4174.3700	0.0000	**8.0000**	30565.5100	348.0000	**9.0000**	30063.0400	0.0000	**10.0000**	
	19477.9900	0.0000	**11.0000**	19064.0100	367.0000	**12.0000**	7958.5700	365.0000	**13.0000**	6350.1400	0.0000
	14.0000	3406.2200	258.0000	**15.0000**	15254.5500	0.0000	**16.0000**	15840.7900	0.0000	**17.0000**	
	29476.0500	102.0000	**18.0000**	23728.9600	0.0000	**19.0000**	14861.3700	0.0000	**20.0000**	1.0000	0.0000
f15	0.0000	4096.0000	9.0000	**1.0000**	1973.4300	0.0000	**2.0000**	15579.1300	0.0000	**3.0000**	
	22434.1600	100.0000	**4.0000**	258.2000	289.0000	**5.0000**	24545.6600	0.0000	**6.0000**	5338.2200	0.0000
	7.0000	0.9900	0.0000	**8.0000**	12281.3600	0.0000	**9.0000**	31339.9800	0.0000	**10.0000**	
	4050.4800	0.0000	**11.0000**	9890.2600	0.0000	**12.0000**	25703.8400	0.0000	**13.0000**	19746.0400	0.0000
	14.0000	32632.6000	0.0000	**15.0000**	31005.7200	0.0000	**16.0000**	14534.7500	103.0000	**17.0000**	
	9039.3000	0.0000	**18.0000**	23732.9000	0.0000						
f16	0.0000	4096.0000	9.0000	**1.0000**	11934.3900	0.0000	**2.0000**	23884.8200	0.0000	3.0000	
	24298.3500	0.0000	**4.0000**	12093.4800	0.0000	**5.0000**	31597.4800	0.0000	**6.0000**	8994.9600	0.0000
	7.0000	4097.6500	188.0000	**8.0000**	1043.9000	217.0000	**9.0000**	3642.4700	0.0000	**10.0000**	
	20409.0200	172.0000	**11.0000**	10484.3200	314.0000	**12.0000**	15536.9100	0.0000	**13.0000**	29619.7500	0.0000
	14.0000	3158.1500	0.0000	**15.0000**	6411.3600	0.0000	**16.0000**	3686.2400	0.0000	**17.0000**	0.9700
	0.0000	**18.0000**	11762.5600	277.0000							
f17	0.0000	4096.0000	9.0000	**1.0000**	24179.2700	0.0000	**2.0000**	6215.7600	0.0000	**3.0000**	
	9347.6500	0.0000	**4.0000**	32033.9400	0.0000	**5.0000**	10980.1600	0.0000	**6.0000**	27844.4800	0.0000
	7.0000	14738.3800	0.0000	**8.0000**	1.0100	231.0000	**9.0000**	18714.3200	375.0000	**10.0000**	
	25465.5800	0.0000	**11.0000**	10790.1000	127.0000	**12.0000**	32364.7600	0.0000	**13.0000**	23180.2700	0.0000
	14.0000	18163.6200	0.0000	**15.0000**	28963.1000	0.0000	**16.0000**	25918.0800	0.0000	**17.0000**	
	23629.1600	137.0000	**18.0000**	27677.5000	82.0000	**19.0000**	23799.7900	20.0000	**20.0000**	5392.2000	0.0000
f18	0.0000	4096.0000	9.0000	**1.0000**	14483.7400	0.0000	**1.4700**	31992.1900	296.0000	**2.0000**	
	23697.0900	0.0000	**2.8100**	17741.1800	0.0000	**2.8600**	5218.1500	0.0000	**3.0000**	3204.3200	
	254.0000	**3.0300**	33111.9400	238.0000	**3.3700**	2848.6700	0.0000	**4.0000**	4742.7300	0.0000	**7.0000**
	11829.3600	185.0000	**10.4300**	11460.8200	0.0000	**11.0000**	28793.1800	0.0000	**13.0000**	15976.6100	0.0000
	13.0000	16085.8300	0.0000	**17.0000**	2007.8700	28.0000	**39.1600**	3154.3800	325.0000	**50.8900**	0.9500
	0.0000	**54.8900**	9575.1600	56.0000	**75.3300**	32253.6700	248.0000				
f19	0.0000	4096.0000	9.0000	1.2900	25589.2400	0.0000	**1.4900**	7465.2900	0.0000	**2.0000**	
	23115.9300	0.0000	**2.8800**	14195.1700	0.0000	**3.4400**	31395.3300	0.0000	**3.5200**	28190.3500	
	297.0000	**3.8000**	4419.9500	0.0000	**4.9000**	3647.0200	0.0000	**6.0300**	20517.4500	96.0000	**7.0000**
	1.0300	0.0000	**12.0000**	28723.8400	24.0000	**13.0000**	0.9500	0.0000	**26.0000**	24293.9200	
	166.0000										

La description du fichier se poursuit par l'écriture automatique des 45 paramètres pour chaque son (i1, i2...). La composition du timbre est basée dans cet exemple sur trois spectres combinés entre eux selon le protocole suivant : le second spectre répond à une permutation aléatoire du premier alors que le dernier est son rétrograde (cf. paramètres 29, 30, 31).

p1 : num. instru	p2 : date	p3 : durée en seconde	p4 : amplitude maximale	p5 : durée de l'attaque	p6 : durée du decay	p7 : fréquence de départ	p8 : fréquence d'arrivée	p9 : delay du vibrato	p10 : amplitude du vibrato
i1	0.0000	5.0000	32000.0000	0.0030	0.0060	2387.0000	2387.0000	0.8100	6.1613
i1	5.0000	5.0000	32000.0000	0.0020	0.0090	6830.0000	6804.5820	0.5600	6.8227
i1	10.0000	5.0000	32000.0000	0.0020	0.0080	1546.0000	1566.6110	1.0000	4.6261
i1	15.0000	5.0000	32000.0000	1.3260	0.0080	5287.0000	5287.0000	1.0000	12.1293
i1	20.0000	5.0000	32000.0000	1.7950	0.0080	3352.0000	3352.0000	0.3000	5.7098
i1	25.0000	5.0000	32000.0000	0.0010	1.8320	995.0000	1007.3490	1.0000	6.9588
i1	30.0000	5.0000	32000.0000	0.0030	1.6690	5067.0000	5044.4420	0.3000	6.7259
i1	35.0000	5.0000	32000.0000	0.0020	0.0090	5345.0000	5345.0000	0.4700	14.2073
i1	40.0000	5.0000	32000.0000	0.0050	2.1140	5595.0000	5595.0000	0.5300	6.2401
i1	45.0000	5.0000	32000.0000	1.1520	1.7070	1743.0000	1753.7640	0.5500	11.9267

p11 : amp. du decay	p12 : fréq. départ vibrato	p13 : fréquence arrivée du vibrato	p14 : delay du jitter	p15 : amp. attaque jiterr	p16 : amplitude decay du jitter	p17 : fréqence départ du jitter	p18 : fréq. arrivée jitter	p19 : delay du vibrato (amp)
11.2548	5.5579	6.1922	0.5700	1.1078	579.0000	27.0000	17.1097	0.4300
2.5853	5.0778	0.0000	0.2000	2.6796	13.7913	145.0000	0.0000	0.4900
6.2826	5.8436	6.6122	0.3800	4.1320	13.2138	14.5711	42.0000	0.1600
5.9884	6.6464	6.8107	0.6900	4.4875	14.4438	42.0000	33.0000	0.3200
8.3613	0.0000	6.4270	0.3900	6.7486	11.8344	0.0000	43.0000	0.6400
7.5563	6.6463	1.8317	0.9600	12.1105	11.6116	3.0639	25.0000	0.8400
42.0000	6.9936	5.9041	1.0000	11.4626	8.4220	22.0000	48.0000	0.5700

11.3825	0.0000	0.0000	0.8600	10.8766	11.2029	0.0000	44.0000	0.9600
14.4960	0.0000	5.7577	0.7200	9.9467	2.5870	26.0000	10.4099	0.2000
11.6410	5.4427	9.2850	0.0800	1.5565	13.9786	35.0000	0.0000	0.7200
p20 : amp attaque du vibrato (amp.)	p21 : amp. decay vibrato (amp.)	p22 : fréquence depart du vibrato (amp.)	p23 : fréq. arrivée du vibrato	p24 : delay du jitter (% durée)	p25 : amplitude attaque du jitter (amp.)	p26 : amplitude du decay du jitter (amp.)	p27 : fréq. depart du jitter	p28 : fréquence d'arrivée du jitter (ampl.)
10.7322	6.7926	0.0000	5.7446	0.0400	6.2191	1.1922	0.0000	36.0000
14.9053	9.4464	9.1658	6.4706	0.0300	6.5110	5.6618	30.0000	17.7433
4.0201	12.7183	0.0000	0.0000	0.5900	6.5995	6.5821	47.0000	46.0000
12.8579	6.4316	1.8399	5.4189	1.0000	7.1744	14.9498	38.0000	49.0000
11.9880	1.2059	95.0000	2.1903	1.0000	1.7395	6.9284	0.0000	49.0000
4.2816	10.5368	0.0000	6.4496	1.0000	6.9768	11.1412	29.0000	0.0000
13.9412	1.4307	6.6978	0.0000	0.3400	14.2611	2.7266	36.0000	0.0000
9.1967	8.4891	6.6961	0.0000	0.6500	2.5351	2.8110	0.0000	0.0000
11.4196	4.7615	13.0000	6.1500	1.0000	2.1933	1.1318	0.0000	0.0000
4.8576	6.2816	0.0000	2.9769	1.0000	6.1907	2.1545	22.0000	0.0000
p29 : forme d'onde-1 (asonl)	p30 : forme d'onde-2 (ason2)	p31 : forme d'onde-3 (ason3)	p32 : freq1 (*ason 2) (1ère FO)	p33 : freq2 (*ason 3)	p34 : freq3 (*ason4)	p35 : freq4 (*ason5)	p36 : freq1 (*ason 7) (2ème FO)	p37 : freq2 (*ason8)
10.0000	19.0000	19.0000	1.0006	1.0012	0.9987	1.0125	0.9966	0.9985
11.0000	15.0000	18.0000	1.0107	1.4203	1.0000	0.9982	0.9999	0.9973
12.0000	16.0000	17.0000	0.9978	1.0036	1.7579	1.0037	1.5507	0.9969
13.0000	12.0000	16.0000	1.0000	1.0038	1.0027	1.9977	1.0019	1.0038
14.0000	13.0000	15.0000	0.9981	0.9974	0.9984	1.6091	1.0004	0.9989
15.0000	17.0000	14.0000	1.0007	1.0025	1.0009	1.0039	1.0037	1.7630
16.0000	10.0000	13.0000	1.0008	0.9993	1.0019	0.9989	1.0022	1.2017
17.0000	11.0000	12.0000	1.0000	1.0038	0.9981	0.9974	0.9996	1.0035
18.0000	14.0000	11.0000	1.0000	1.0000	1.0024	1.0000	0.9997	0.9962
19.0000	18.0000	10.0000	1.0000	0.9964	1.0000	1.0023	0.9997	1.0013
p38 : freq3 (*ason 9)	p39 : freq4 (*ason 10)	p40 : freq1*ason12 (3ème FO)	p41 : freq2* ason13	p42 : freq3* ason14	p43 : freq4(*ason15)	p44 : delay du fader 1	p45 : delay du fader 2	
0.9999	0.9972	0.9967	0.9999	1.4157	1.0001	0.4400	0.7200	
1.0000	0.9980	1.0000	1.0011	0.9961	1.0000	0.9600	0.0800	
0.9990	1.0010	0.9970	1.0015	0.9971	1.0021	0.8400	1.0000	
13.0000	12.0000	16.0000	1.0000	1.0038	1.0027	1.9977	1.0019	
0.9990	0.9998	1.0000	1.0014	1.0000	1.0038	1.0000	0.3000	
1.0007	1.0000	0.9975	0.9981	0.9994	1.0000	0.8700	0.3800	
0.9986	0.9996	1.0014	1.0000	1.0000	0.9999	1.0000	0.3800	
1.0038	1.5717	0.9969	1.0833	1.0015	0.9980	0.6600	0.7800	
1.6032	0.9971	0.9998	0.9963	1.2258	0.9980	1.0000	0.6400	
1.0007	0.9994	1.0016	0.9999	0.9992	1.0000	1.0000	0.6300	

V. PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Associer le résultat imprévisible d'un modèle de génération de nombres aléatoires au contrôle d'un modèle de synthèse de type additif a fait émerger la nécessité de réintroduire des déterminismes que l'on souhaitait pourtant fuir à l'origine. Cependant, contrairement à l'utilisation de références acoustiques trop schématiques (sons naturels ou instrumentaux existants), nous nous réapproprions des analyses scientifiques décrivant les propriétés physique et psycho-acoustique du phénomène sonore pour les lier à des procédures inventées d'écriture du timbre. Dans ce contexte où le déterminisme de l'objet (son) fait un pas vers l'abstraction, équilibrer les modèles de contrôle de la synthèse, qu'ils soient combinatoires, aléatoires ou stochastiques, reste une orientation de recherche qu'il semble important de prolonger.

Par ailleurs, les différentes étapes présentées rappellent l'évolution commune des outils techniques (programmes) et conceptuels. Ce choix méthodologique est décisif : la création du synthétiseur progresse au même rythme que la programmation de ses modèles de contrôle, eux-mêmes définis par une complexification croissante des relations entre une combinatoire symbolique et la perception (phase expérimentale). Les nouvelles potentialités offertes par l'outil technologique sont bien réelles : possibilité d'écrire tous types de timbre, de les contrôler intérieurement avec une précision qui dépasse les facultés psychophysiologique de la perception humaine, interrelations des paramètres physique et perceptif du son... L'idée de modèle se substituant à une compréhension et à une représentation traditionnelle du timbre, ce sont les paramètres (fichier « .orc ») du contrôle de la synthèse (comme la durée, l'espace, l'intensité...) qui participent à son imaginaire, à son écriture et à sa production[13]. Mais plus encore, la globalité de notre recherche montre que les frontières entre le contrôle du timbre et contrôle du son ne sont plus claires, différents niveaux d'écriture apparaissent de manière imprévisible, la création du son « micro et macroscopique » fusionnant avec le projet de l'œuvre musicale.

L'instrument virtuel (fichier symbolisant le synthétiseur et les programmes de contrôle) est bien moyen autonome d'invention. L'écriture automatique du fichier partition montre comment cette idée d'autonomie apparaît très concrètement.

Dès lors, les frontières interdisciplinaires se trouvent atomisées. Nous le ressentons déjà très fortement, mais il existe un véritable danger à confondre les objectifs entre eux, sans discerner l'importance des enjeux d'une recherche théorique et appliquée. C'est probablement à cet endroit que se manifestera le futur de notre réflexion, avec la perspective de valoriser un nouveau champ disciplinaire favorisant la dimension musicale ou plus globalement artistique (arts virtuels interactifs poly-sensoriels) de la recherche et créant ses propres concepts et méthodes de pensée.

Bibliographie (écrits cités de l'auteur)

de GERANDO, Stéphane, « Se séparer pour découvrir un imaginaire – L'expérience d'une écriture musicale » in *Imaginaire et inconscient*, revue d'études psychothérapeutiques, L'Esprit du Temps - Presses Universitaires de France, 2002

de GERANDO, Stéphane, « Modèles de synthèse sonore informatique - Présentation des techniques de synthèse numérique et introduction à une esthétique du timbre synthétique », *Analyse Musicale* (n°47), ADAM, 2003

de GERANDO, Stéphane, *Contingence et déterminisme procédural appliqués à la synthèse sonore informatique et l'écriture musicale*, Septentrion – Presses Universitaires, 1998

La liste des autres références bibliographiques est empruntée à ce dernier ouvrage.

Exemples d'œuvres réalisées à l'aide des nouvelles technologies numériques

Binaurale pour bande numérique, sons synthétisés par ordinateur (1999), création à Muret en 1999.
Commentaire : œuvre algorithmique (création d'un programme informatique), écriture et réalisation de l'œuvre grâce à l'ordinateur.

Intumescence, pour 15 instrumentistes, bande numérique deux pistes et électronique (1997), commande de Radio-France, coproduction INA-GRM, création et enregistrement au "Festival Présence 97" par l'Ensemble de l'Orchestre Philharmonique de Radio-France.
Commentaire : la partie instrumentale et électroacoustique a été réalisée à partir des mêmes programmes informatiques.

Ce que tout cadavre devrait savoir, septuor avec soprano et récitant, commande de l'Ensemble 2E2M, (1995) (env. 13 minutes), création et enregistrement par l'Ensemble 2E2M au Centre Pompidou, le 29 mai 1996.
Commentaire : utilisation de la composition assistée par ordinateur pour penser et écrire l'œuvre.

Du sens au sens pour flûte en ut (1994) (env. 13 minutes), dédiée à Pierre-Yves Artaud, création au Festival de Musique Contemporaine de Darmstadt par Pierre-Yves Artaud (enregistrement du concert par le festival), Prix International du Festival de Darmstadt.
Commentaire : œuvre réalisée de manière algorithmique, de l'écriture à la réalisation de la partition.

En toi, avec lui et en lui pour 52 solistes et auditoire de chambre (quatre groupes orchestraux répartis autour du public) (1991) (env. 10 minutes), créée au Festival "Présence 1992" au Grand Auditorium de Radio-France (janvier 1992), enregistrements Radio-France et enregistrement quadriphonique CNSMDP.
Commentaire : œuvre composée d'après une analyse spectrale d'un signal corticographique (activité électrique du cerveau d'un chat) (en collaboration avec le laboratoire de neurophysiologie comparée - Professeur Busser, faculté des sciences de Paris VI)

Puisqu'il en est ainsi pour orchestre symphonique et bande magnétique huit pistes (1989) (env. 30 minutes), au Grand Auditorium de la Maison de la Radio, le 8 mars 1990, à Paris, enregistrement Radio-France.

ANNEXE 1
Description d'une série de 13 expériences au sujet du contrôle de la synthèse additive

Première expérience

Description de l'expérience :

- six sons de 3, 10, 30, 60,150 800 partiels
- choix aleatoire des fréquences (entre 15 et 20000Hz) et des amplitudes (entre 0 et 100)
- durée des sons, 3 secondes
- panoramique au centre (0.5)

Constatation générale :

A l'audition, le caractère statique, monotone, artificiel et agressif semble l'emporter sur les divergences des six sons. Plus le nombre de partiels croît, plus la sensation de hauteurs diminue : de 2 à 60 partiels, la perception est davantage harmonique (sensation de hauteur), à partir de 60 partiels la perception devient timbre (globalité, plus de notion de hauteur), et au-dessus de 300 partiels, nous avons la sensation de bruits statiques. L'aléatoire produit des situations différentes, même s'il génère le plus fréquemment des sons dits inharmoniques (composantes fréquentielles multiples flottantes de la fondamentale).

Deuxième expérience

Description de l'expérience :

- 6 sons différents possèdent le même nombre de partiels (30)
- choix aléatoire des fréquences (entre 15 et 20000Hz) et des amplitudes (entre 0 et 100)
- panoramique au centre (0.5)
- durée, 3 secondes

Constatation générale :

Paradoxalement, les sons évoluent, prenant tour à tour des caractéristiques dissemblables malgré une écoute lisse, métallique et sans profondeur toujours présente. La perception de hauteur influe sur ce renouvellement. Moins le cadre de l'expérience est contraignant ("sons diversifiés"), plus l'écoute semble exiger un renouvellement significatif du son. La perception de la dynamique générale sonore est proche. La fréquence des sons ou leur timbre ont tendance à stationner dans le médium ou l'aigu, les graves faisant défaut.

Troisième expérience

Description de l'expérience :

- 6 sons
- spectre unique de 30 partiels tirés aléatoirement entre 15 et 20000 Hz avec des amplitudes différentes pour chaque son
- panoramique au centre (0.5)
- durée, 3 secondes

Constatation générale :

Ce test laisse apparaître une morphologie commune de sons. Les timbres conservent cependant des aspects lisses et métalliques. Les transformations paraissent originales dans leurs procédés et résultats auditifs (modification des enveloppes d'amplitude d'un spectre donné), car elles peuvent être traitées indépendamment de tout autre élément constitutif du son.

Quatrième expérience

Description de l'expérience :

- 6 sons
- les sons ont un spectre d'amplitude unique choisi aléatoirement
- le spectre en fréquence (30 partiels) diffère pour chaque son

Constatation générale :

C'est la même configuration que l'expérience précédente mais "inversée", avec la sensation d'une famille de sons plus traditionnelle dans les rapports entretenus (sorte de variation fréquentielle d'un même instrument acoustique). Nous saisissons le rôle prépondérant de l'enveloppe d'amplitude. Cette expérience prend sa pleine signification à partir d'enveloppes caractéristiques. Cette première série d'expériences rappelle deux spécificités : l'une liée à une fatigue, un ennui face à un complexe sonore inerte et sans évolution, l'autre, davantage conditionnée par la constitution spectrale des sons à dominantes harmoniques et inharmoniques. Un modèle aléatoire appliqué à tous les paramètres du son donne dans la majorité des cas des sons à structures inharmoniques.

Cinquième expérience

Objectif :

Nous proposons le développement d'un modèle de contrôle du timbre harmonique. Ce nouvel aspect sera complété par l'apport de variations au cours du temps et le développement d'enveloppes d'amplitudes spécifiques afin de contrôler davantage la couleur du son (éviter l'aspect "métallique").

Description de l'expérience :

- 4 sons
- spectre à caractère harmonique de 200 composantes fréquentielles, fondamentale à 88 Hz
- Son1 :
  200 harmoniques
  fondamentale à 88 Hz
  amplitudes à caractère décroissant
- Son2 :
  Mêmes caractéristiques, avec des amplitudes qui évoluent d'un état aléatoire à un état décroissant
- Son3 :
  Mêmes caractéristiques que le son1 avec une déformation aléatoire du spectre fréquentiel entre - 0.5 Hz et + 0.5 Hz
- Son4 :
  Mêmes caractéristiques que le dernier son avec un "quintuplement" aléatoire (*5) de 150 "harmoniques" sur 200 choisis dans un ambitus de -1 et + 0.5 Hz

Constatation générale :

Nous abordons des éléments nouveaux constitutifs du son : une empreinte harmonique du spectre fréquentiel, des variations temporelles du spectre, ainsi que des notions d'épaississement et d'instabilité du son. Le son1 présente une apparence toujours aussi rigide mais plus homogène (perception d'une fondamentale (fa), et d'un timbre nasillard). Le son2 introduit une variation des amplitudes au cours du temps qui change très distinctement la physionomie sonore. Les variations temporelles du son3 particulièrement intéressantes découlent de la structure même du spectre qui n'est plus complètement harmonique. Nous ne forçons pas l'évolution du son, il subit les interactions fréquentielles du spectre. Il prend ici un caractère fragile et instable prêt à renouveler l'audition et à développer « une mise en relief ». Le son4 paraît moins homogène (apparition d'harmoniques aigus), mais plus diffus. L'espace et la profondeur semblent amplifiés. Pour les exemples ayant une enveloppe d'amplitude décroissante, le timbre a gardé sa couleur originelle malgré les variations décrites.

Sixième expérience

Objectif :

Nous franchissons une nouvelle étape en cherchant à attribuer au son un timbre plus rond. Pour ce faire, nous utilisons de nouveau des structures spectrales uniques.

Description de l'expérience :

- 4 sons
- Sons contenant assez peu d'harmoniques (structure unique)
- son1 : 3 harmoniques, fondamentale à 250 Hz, amplitudes décroissantes (05)
- son2 : 4 harmoniques, fondamentale à 250 Hz, amplitudes aléatoires (01)
- son3 : 12 harmoniques, fondamentale à 250 Hz, amplitudes aléatoires (02)
- son4 : 20 harmoniques, fondamentale à 250 Hz, amplitudes décroissantes (04)

Constatation générale :

Le critère de rondeur d'un son défini par Leipp (fondamentale relativement intense et peu d'harmoniques) s'applique à ces exemples. Les moyens adoptés pour obtenir du "moelleux", de la rondeur ou de la chaleur sont aussi inspirés des observations de Leipp sur la typologie physique et perceptive des sons ; de 3 à 7 harmoniques avec des amplitudes décroissantes, au-dessus (14 harmoniques) le timbre devient éclatant, riche et plein.

Septième expérience

Objectif :

Dans la continuité de l'appréhension de rondeur du son, nous recherchons ici la profondeur, l'épaississement...

Description de l'expérience :

- 3 sons
- 12 harmoniques
- fondamentale à 250 Hz
- amplitudes aléatoires (son2 de l'expérience précédente), puis le même son épaissi (harmoniques quintuplés), avec une évolution légère des fréquences et des amplitudes dans le temps (10 par seconde), le 3e son représentant le mixage de ce dernier son avec son double légèrement transposé (-15 cents).

Constatation générale :

Le son est plus épais, plus profond, plus dynamique. Le fait de superposer un même son transposé une ou plusieurs fois dans un ambitus restreint ou d'épaissir les fréquences sinusoïdales constituant le timbre apporte une sensation de profondeur et d'espace qui alimente les micro-variations de timbre tout en lissant légèrement les aspérités du son original.

Huitième expérience

Objectif :

Recherche d'une mise en espace du son

Description de l'expérience :

- 2 sons
- ajout aléatoire des panoramiques (10 variations par seconde)
- Son1 :
  20 harmoniques
  enveloppe d'amplitude à caractère décroissant
  variation 10 fois par seconde (fréquences et amplitudes)
  sinus épaissis (*5)
- son2 :
  10 harmoniques (variations 10 fois par seconde)
  enveloppe d'amplitude à caractère décroissant (variations 10 fois par seconde)
  sinus épaissis (*5)
  variation aléatoire des panoramiques 10 fois par seconde

Constatation générale :

L'impression d'espace et de profondeur est tangible, le son acquiert, par la même, une dimension temporelle.

Neuvième expérience

Description de l'expérience :

- 2 sons dont un transposé
- Panoramiques aléatoires conservés avec ici un son inharmonique
- Son1 :
  spectre aléatoire inharmonique entre 15Hz et 1000Hz
  10 partiels *10 (épaissis)
  enveloppe à caractère décroissant
  durée, 5 secondes avec 10 variations par seconde
- son2 :
  son1 transposé dans l'aigu

Constatation générale :

Le son est homogène, avec la perception d'une fréquence fondamentale alors que le spectre est inharmonique, le son se comporte avec une certaine "beauté plastique".

Dixième expérience

Description de l'expérience et constatation :

- Même type de situation que la dernière expérience (son inharmonique...) avec plus de partiels (30 au lieu de 10 précédemment) pour le deuxième son.
- Son1 :
  Même situation que le son1 dans le test antérieur (9)
  Spectre aléatoire inharmonique entre 15Hz et 1000Hz
  10 partiels *10 (épaissis)
  Enveloppe à caractère décroissant
  Durée : 10 secondes avec 10 variations par seconde
- Son2 :
  Spectre aléatoire inharmonique entre 15Hz et 20000Hz
  30 partiels *10 (épaissis)
  Enveloppe à caractère décroissant
  Durée : 5 secondes avec 10 variations par seconde

Constatation générale :

S'il y a trop d'harmoniques aigus le timbre a tendance à être métallique et aigu (cas des sons inharmonique-son2). Le son1 apparaît moins homogène que son homologue (son1-expérience précédente). Pourquoi le son est-il homogène dans un cas et beaucoup moins dans l'autre alors que les deux sons ont une configuration inharmonique ? Tentons de répondre à la question.

Exp. 9 /son1 (son homogène)

Spectre simplifié (en Hz)
31 32 33 (Hz)
73 74
79 80
139 140 141
270 271
470 471 472
546 547
715716
815 816
901

Exp 10 /son1 (son moins homogène)

27 (Hz)
47 48
189 190
411 412 413
506 507 508
673 674 675
724725
737 738
838 839
840

Spectre harmonique 1 = (**32 64 96 128** 160 192 224 **256** 288 320 352 384 416 448 **480**
n°: **1 2 3** 4 5 6 7 **8** 9 10 11 12 13 14 **15**
différence entre test9 et spectre h.1 : -9hz +16 -12 -14 +9

512 **544** 576 608 640 672 **704** 736 768 **800** 832 864 896 928 960 992 1024)
16 **17** 18 19 20 21 **22** 23 24 **25** 26 27 28 29 30 31 32

Spectre harmonique2 = (**27 54** 81 108 135 162 **189** 216 243 270 297 324 351 378 **405**
n°: **1 2** 3 4 5 6 **7** 8 9 10 11 12 13 14 **15**

432 459 486 **513** 540 567 594 621 648 **675** 702 **729 756** 783 810 **837** 864)
16 17 18 **19** 20 21 22 23 24 **25** 26 **27 28** 29 30 **31** 32

Les deux spectres présentent une déformation d'un spectre harmonique dont on aurait sélectionné certains rangs. Cette comparaison corrobore le caractère franchement inharmonique du son1 exp.9 comparé au son1 exp.10 (ce dernier comporte 3 harmoniques - le reste étant des partiels - alors que le test 9 n'intègre que des partiels ; les amplitudes sont dans les deux cas à caractère décroissant). La répartition des fréquences centrée davantage sur les graves dans le premier exemple, concourt vraisemblablement à donner la sensation d'homogénéité contraire à la structure originelle du son.

Onzième expérience

Objectif :

Recherche d'homogénéité et d'équilibre spectral

Description de l'expérience et constatation :

- Son modélisé à partir de la série de Fibonacci qui favorise les graves en écartant les aigus (fondé sur les constatations de l'expérience 10). Les sons 3, 4 et 7 sont des transpositions des sons précédents.
- 7 sons dont 3 transposés
- Sonl :

  Spectre selon la suite de Fibonacci + déformation (son inharmonique)
  13 partiels *10 (épaissis) - déformation2 (aléatoire maximum de 50%)
  Enveloppe à caractère décroissant
  Durée : 5 secondes avec 10 variations par seconde
  Les variations fréquentielles des partiels sont perçues (pourcentage de déviation aléatoire égale à 50% de la fréquence).
- Son2 :

  Spectre selon la suite de Fibonacci + déformation (=>son inharmonique)- 9 partiels *10 (épaissis) - déformation2 (aléatoire maximum de 29%)
  Enveloppe à caractère décroissant
  Durée : 5 secondes avec 10 variations par seconde
  Le modèle basé sur 1"expérience 9 semble fonctionner, le son étant homogène.
- Sons5 :

Spectre selon la suite de Fibonacci + déformation (son inharmonique)- partiels *10 (épaissis) - entre 45 Hz et 18565 Hz
variations des fréquences entre -2 et 2 Hz
Enveloppe à caractère décroissant
Durée : 5 secondes avec 10 variations par seconde
Des fréquences aiguës se détachent du spectre.

- Son6 :

Même situation avec des variations fréquentielles plus fines
Spectre selon la suite de Fibonacci + déformation (=>son inharmonique)
15 partiels *10 (épaissis) - entre 45 Hz et 18565 Hz
Variations des fréquences entre -0.5 et 0.5 Hz
Enveloppe à caractère décroissant
Durée : 5 secondes avec 10 variations par seconde
Il y a peu de différence avec les sons précédents. On perçoit 2 fréquences. Plus que l'homogénéité de timbre, le modele de Fibonacci permet d'établir un spectre équilibré (relation entre les aigus et les graves). Reste le problème non résolu d'une ou plusieurs perceptions fréquentielles constitutives du timbre.

Douzième expérience

Objectif :

Recherche de nouveaux timbres associés à de nouveaux modèles de contrôle.
Comparaison d'un son à caractère harmonique avec un spectre d'amplitude à tendance décroissante (son1) puis à "structure formantique" (son2-son3)

Description de l'expérience :

- 3 sons
- Sonl :

  30 harmoniques, fondamentale de 100Hz

Déformation entre -16 et +16 Hz
5 variations par seconde
Durée de 5 secondes
Sinus * 3
Amplitudes à tendance décroissante

- Son2 :
  Même spectre
  Amplitudes à structure formantique(2), 4 formants, val-max au début
  Aléa 1 à 18 % aléa 2 à 50%
- Son3 :
  même spectre- amplitudes à structure formantique, 4 formants (1)
  aléa 1 à 18 % aléa 2 à 50 %

Constatation générale :

Plus les graves sont intenses, plus le son sonne profond et rond. Les structures formantiques (amplitudes) apportent une variation plus ou moins nasillarde du timbre (sons 2 et 3).

Treizième expérience

Description de l'expérience :

- Modèle qui privilégie les harmoniques pairs et impairs
- Son 1 :
  30 harmoniques (*3) avec une déformation fréquentielle (spectre à tendance inharmonique)
  Amplitudes paires favorisées
- Son 2 :
  30 harmoniques (*3) avec une déformation fréquentielle (spectre à tendance inharmonique)
  Amplitudes impaires favorisées

Constatation générale :

Une légère différence de timbre accentue le caractère plus rond et diffus attribué au son2 (harmoniques impairs).

ANNEXE 2

Ecriture du fichier « .orc » (orchestre) tel qu'il se présente dans l'environnement *Csound* (détermination du synthétiseur ou d'une partie de l' « instrument virtuel »)

```
sr                      =       44100
kr                      =       4410
ksmps                   =       10
nchnls                  =       4
garvbsig                init    0
instr 1
;Oscillateur (ou forme d'onde) + enveloppe
kenv                    linen   p4, p5,p3,p6
afreq                   linseg  p7,p3,p8
;Traitement de la fréquence de l'oscillateur
idéelle                 =       p3 - (p9*p3)+0.0001
irelvib                 =       .0001
isusvib                 =       p3 - (idelvib - irelvib)
ideljit                 =       p3  - (p14*p3)+0.0001
ireljit                 =       0.0001
isusjit                 =       p3 - (ideljit - ireljit)
kenvib                  linseg  0, idelvib,p10, isusvib,p11, irelvib, 0         ; env-vib-freq
kfreqvibgliss           linseg  p12, p3, p13                                    ; freq-vib-freq
kfreqvib                oscil   kenvib, kfreqvibgliss, 1                        ; vib-freq
kenvjitfreq             linseg  0, ideljit, p15, isusjit, p16, ireljit, 0
kfreqjitt               linseg  p17,p3,p18
kjitfreq                randi   kenvjitfreq, kfreqjitt
;Traitement de l'amplitude de l'oscillateur
idelviba                =       p3 - (p19 * p3) + 0.0001
irelviba                =       .0001
isusviba                =       p3 - (idelviba - irelviba)
idéalité                =       p3 - (p24 *p3) + 0.0001
ireljita                =       .0001
isusjita                =       p3 - (ideljita - ireljita)
kenvibamp               linseg  0, idelviba,p20, isusviba,p21, irelviba, 0      ; env-vib-freqamp
kfreqvibglissamp        linseg  p22, p3, p23                                    ; freq-vib-freqamp
kfreqvibamp             oscil   kenvibamp, kfreqvibglissamp, 1                  ; vib-freq
kenvjitfreqamp          linseg  0, ideljita, p25, isusjita, p26, ireljita, 0
kfreqjittamp            linseg  p27, p3, p28
kjitfreqamp             randi   kenvjitfreqamp, kfreqjittamp
;Multiplication  de la fréquence  de l'oscillateur
ason1                   oscili  kenv + kfreqvibamp + kjitfreqamp , afreq + kfreqvib + kjitfreq, p29
```

```
ason2           oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib+ kjitfreq) * p32 , p29
ason3           oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p33 , p29
ason4           oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p34 , p29
ason5           oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p35 , p29
ason6           oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, afreq + kfreqvib + kjitfreq ,p30
ason7           oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p36 ,p30
ason8           oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p37 ,p30
ason9           oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p38 ,p30
ason10          oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p39 ,p30
ason11          oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, afreq + kfreqvib + kjitfreq ,p31
ason12          oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p40 ,p31
ason13          oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p41 ,p31
ason14          oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p42 ,p31
ason15          oscili      kenv+ kfreqvibamp + kjitfreqamp, (afreq + kfreqvib + kjitfreq) * p43 ,p31
;Fader forme d'onde
idelfade1       =           p3 - (p44 * p3) ;p44 = delay en % de la durée (entre 0 et 1 = pas de délai)
irelfade1       =           p3 - idelfade1
idelfade2       =           p3 - (p45 * p3) ;p45 = delay du jitter en fb de la durée (entre 0 et 1 = pas de delà)
irelfade2       =           p3 - idelfade2
kfade1          linseg      1, idelfade1,0, irelfade1, 0
afunc1          =           kfade1 * (ason1+ ason2 + ason3 + ason4 + ason5 ) / 5
afunc2          =           (1 - kfade1) * (ason6 + ason7 + ason8 + ason9 + ason10) / 5
kfade2          linseg      1, idelfade2, 0, irelfade2, 0
afunc3          =           kfade2 * (afunc1 + afunc2)
afunc4          =           (1 - kfade2) * (ason11 + ason12 + ason13 + ason14 + ason15)/5
ason            =           (afunc3+ afunc4)
garvbsig        =           afunc3 +  afunc4
endin
; Réverbération + spatialisation du son
instr 99
irevtime        =           p4
;irvbgain       =           kgainrev
kindrev         line        0,p3, 4096
kgainrev        tablei      kindrev,98
asigr           reverb      garvbsig, irevtime
asig            =           garvbsig * (1- kgainrev ) + (asigr * kgainrev)
;quadriphonie
kind            line        0,p3, 4096
kx              tablei      kind,99
ky              tablei      kind,100
asig1, asig2, asig3, asig4  pan     asig,kx,ky, 2, 1, 0 ; table numéro 2 = variation de l'amplitude du son
outq asig1, asig2, asig3, asig4
garvbsig        =           0
endin
```

(*) Directeur Pédagogique du Département Musique du Centre de Formation des Enseignants de la Danse et de la Musique d'Aquitaine, Université Bordeaux III, stephane.degerando@free.fr

Notes

[1] S. de Gérando, « Modèles de synthèse sonore informatique - Présentation des techniques de synthèse numérique et introduction à une esthétique du timbre synthétique », *Analyse Musicale* (n°47), ADAM, 2003, pp. 5 à 17

[2] Physicien et physiologiste allemand (1821-1894).

[3] Mathématicien français (1772-1830).

[4] A plus long terme, il s'agit de développer un instrument virtuel doué d'autonomie.

[5] Notre définition du déterminisme musical s'applique aussi à la technique d'écriture et à l'esthétique de l'œuvre.

Un processus formel décrivant un engendrement logique voire automatique est le signe d'une technique d'écriture déterministe. A partir d'un extrait musical, l'analyse d'un système d'écriture déterministe devrait permettre de recomposer l'œuvre. Nous avons conscience qu'il existe peu de compositions, à l'échelle de l'histoire, qui soient la traduction directe d'un procédé systématique ; de ce fait, nous assimilons le déterminisme technique aux oeuvres qui s'inspirent de cette démarche élargie à des caractéristiques synonymes d'une combinatoire ouverte et diversifiée (pluralité des systèmes...).

Quant au déterminisme esthétique, il se définit à travers des notions de causalité (relations de cause à effet...) et de finalité (directionnalités, buts..). Le déterminisme esthétique peut être consécutif ou extérieur à la technique d'écriture, tout en étant un processus plus ou moins conscient pour le compositeur. Il peut alors se créer des dissociations et /ou des paradoxes entre la volonté esthétique originelle du compositeur et l'œuvre achevée dans son rapport aux techniques d'écriture utilisées et à la perception. Dans certaines situations musicales, le déterminisme esthétique est assimilé à des habitudes réflexes de nature historique ou simplement personnelle, habitudes qui déclenchent parfois des antagonismes stylistiques (chez Schoenberg, exemple du traitement novateur des hauteurs en rapport avec une utilisation plus traditionnelle ou rétrograde de la forme : cf. Boulez).

[6] cf. opus déjà cité, pp.172 à 208

[7] Les relations entre le contrôle du microcosme sonore et la globalité d'une œuvre sont imbriquées sans impérativement les penser de manière hiérarchique.

[8] Variation aléatoire (irrégulière) du timbre, s'oppose à la définition électronique du vibrato (variation régulière).

[9] Cependant, une distance s'impose entre une pensée théorique, historique et esthétique, sa traduction numérique et l'œuvre en devenir.

[10] Insistons sur les nouveaux types de représentation musicale pour le musicien (fichier numérique ou programme comme le montre les schémas présentés), le temps du calcul différé réalisant « sans limite » la rupture de la pensée à sa réalisation, contrairement à la contrainte du temps réel.

[11] Nous aurions aussi pu faire fonctionner directement le programme de contrôle du synthétiseur puisqu'il intègre la possibilité de produire automatiquement des durées (cf. *Du sens au sens*, pièce algorithmique écrite pour flûte traversière, cf. opus cité, pp. 222 à 243). De manière générale, tout processus associé au contrôle micro ou macro structurel du temps se réfère à une échelle élémentaire des durées[11] réalisée sur la base du seuil différentiel de perception et des formalismes de Woodrow et de Chatterja (1964).

[12] cf. types de modèles programmés, opus déjà cité, pp. 179 à 208

[13] L'exemple type d'une variation de hauteur entraînant la perception d'une modulation de timbre puis sa transformation est flagrant (« modulation de fréquence »).

François-Xavier Féron (*) MI/EC***

La notion de déphasage en acoustique et en musique

MUSIQUE CONTEMPORAINE /ACOUSTIQUE / SON / TIMBRE / MATERIAU / ECRITURE / PERCEPTION

PLAN DU DOSSIER

I. INTRODUCTION : LE DEPHASAGE, NOTION PLURIDISCIPLINAIRE
II. LA PHASE DES ONDES ACOUSTIQUES ET LE DEPHASAGE INTERAURAL
2.1. Notions d'acoustique
2.1.1. Analyse du signal sonore
2.1.2. L'importance de la phase des composantes d'un son sur sa forme d'onde
2.2. L'oreille est-elle sensible aux variations de phase entre les composantes d'un son ?
2.2.1. Les premières expériences d'HELMHOLTZ
2.2.2. Etudes plus récentes en laboratoire
2.2.3. Conclusion : la phase joue-t-elle un rôle important dans un contexte musical ?
2.3. *Kathinka's Gesang* de STOCKHAUSEN
2.3.1. Du studio de Cologne à l'IRCAM
2.3.2. Le cycle de phase
2.4. Le déphasage interaural
2.4.1. La localisation auditive
2.4.2. Les indices mis en jeu
III. LE DEPHASAGE EN MUSIQUE
3.1. Définitions
3.1.1. Les effets flanger, phaser et chorus en électroacoustique
3.1.2. Le déphasage chez REICH et LIGETI
3.2. Le processus de déphasage graduel chez Steve REICH
3.2.1. Définition
3.2.2. A propos de ses oeuvres
3.2.3. The phase shifting pulse gate: circuit à déphasage périodique de fréquences
3.2.4. L'émergence de figures résultantes
3.3. Le déphasage chez György LIGETI : conséquence perceptive de la complexité rythmique
3.4. Le déphasage par palier : point commun aux deux compositeurs
IV. CONCLUSION : TABLEAU RECAPITULATIF
V. BIBLIOGRAPHIE ET DISCOGRAPHIE
5.1. Bibliographie
5.2. Discographie sélective

I. INTRODUCTION : LE DEPHASAGE, NOTION PLURIDISCIPLINAIRE

Le déphasage est une notion aussi absconse que polysémique, qui s'emploie aussi bien en acoustique qu'en musique. Que désigne ce terme si couramment employé ?

Nous rappellerons, tout d'abord, la définition de la phase d'un signal sonore. Nous étudierons ensuite l'influence exercée par les relations de phase des composantes spectrales (partiels) d'un son complexe sur sa perception et évoquerons les applications musicales entreprises par Karlheinz STOCKHAUSEN dans cette voie. Le déphasage est aussi mis en jeu dans la localisation des sources sonores. Un signal acoustique n'atteint pas les deux oreilles d'un auditeur au même instant selon son orientation : le signal est déphasé en raison de la distance séparant les deux oreilles. Nous rappellerons très brièvement les différences interaurales permettant de localiser une source.

Enfin, nous étudierons le déphasage comme processus compositionnel et insisterons sur la différence entre le déphasage graduel, afférent aux œuvres de Steve REICH dans les années 60 et le déphasage par palier, principe beaucoup moins radical consistant à décaler des patterns entre eux : nous évoquerons dans ce cadre certaines œuvres de György LIGETI.

II. LES RELATIONS DE PHASE DES ONDES ACOUSTIQUES ET LE DEPHASAGE INTERAURAL

2.1. Notions d'acoustique

2.1.1. Analyse du signal sonore

Une onde acoustique est une variation de pression se propageant dans un milieu élastique. Toute onde sonore peut être décomposée en une somme de sinusoïdes d'amplitude, de fréquence et de phase spécifiques. Un son dont l'analyse ne fait apparaître qu'une seule sinusoïde est appelé son pur.

Encadré n°1 - Onde sinusoïdale

Une onde sinusoïdale est caractérisée par son amplitude (déplacement maximum de la quantité variable de part et d'autre de sa valeur moyenne), sa période (temps séparant deux maxima successifs) et sa phase « qu'on peut définir comme l'instant où l'onde coupe l'axe horizontal »[1]. En physique, la phase est décrite par un angle de rotation exprimé en radian ou en degré.

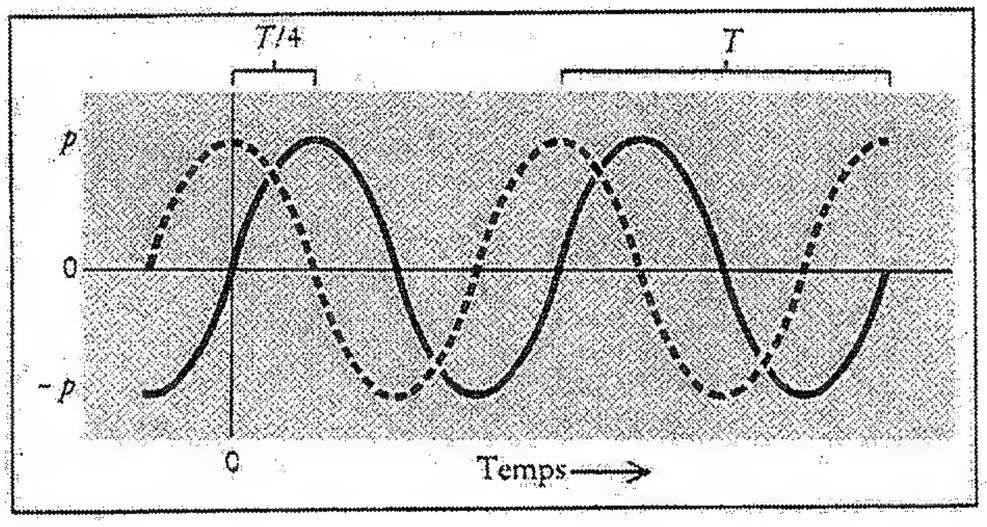


Fig. 1 : Ondes sinusoïdale (trait plein) et cosinusoïdale (trait en pointillé) : ces deux fonctions mathématiques ne diffèrent que par leur phase

Les sons de durée finie, comme les sons musicaux, sont représentés au moyen d'une intégrale de Fourier (effectuant la somme de toutes les composantes spectrales de l'onde).

Encadré n°2 - Classification des sons complexes[2]

- *Son harmonique* : onde sonore périodique qu'il est possible de décomposer en composantes sinusoïdales (appelées harmoniques) dont les fréquences sont des multiples de la fréquence la plus basse. Le spectre ne comporte qu'une seule raie correspondant à la fréquence fondamentale.
- *Son inharmonique* : onde sonore quasi-périodique dont les composantes (appelées partiels[3]) n'ont pas de rapports harmoniques entre elles. Le spectre discontinu se compose de raies distinctes.
- *Bruit blanc* : onde sonore ne présentant aucune périodicité. Le spectre plat contient toutes les fréquences audibles.

2.1.2. L'incidence de la phase des composantes d'un son sur sa forme d'onde

DEPHASAGE ENTRE DEUX SINUSOÏDES IDENTIQUES[4] : sur la fig. 2a, les deux sinusoïdes s'annulent car elles sont en opposition de phase : il n'y a donc plus de phénomène sonore à percevoir. Ce cas théorique est parfaitement envisageable pour des signaux électriques[5]. Il en est autrement pour des signaux acoustiques qui dépendent de coordonnées spatiales : soit deux sources identiques créant le même son mais en opposition de phase : « *Si ces deux sources sonores sont placées de telle manière que le sens et l'énergie qu'elles dégagent s'annulent – le plus sûr serait qu'elles soient placées au même endroit – l'air restera immobile, et mon oreille n'entendra plus rien.* »[6] Cette situation est parfaitement exceptionnelle mais présente un intérêt considérable dans la lutte contre le bruit : « *La connaissance de la phase d'un son permet techniquement depuis peu d'annuler un bruit de fond, régulier et connu, par un contre-bruit en opposition de phase. On obtient déjà de bons résultats, à condition toutefois que la composante spectrale de ce bruit parasite qu'il faut supprimer, telle celle du ronron de certains moteurs, soit analysable en temps réel pour être immédiatement connue. Il faut pour cela que le générateur de sons, destiné à annuler ce bruit, puisse à la fois le reproduire fidèlement et se caler exactement en opposition de phase avec lui. Malheureusement, dans le quotidien, c'est rarement le cas.* »[7]

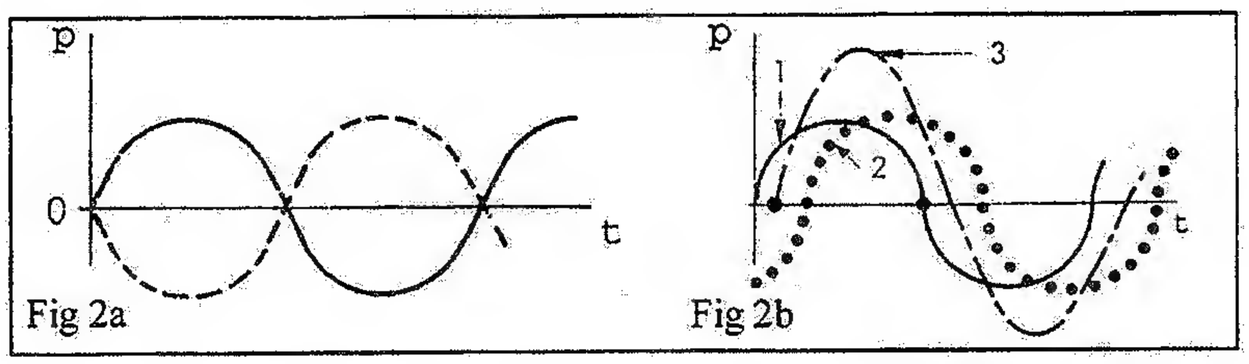


Fig. 2a : Addition de deux sinusoïdes de même période et de même amplitude mais en opposition de phase
Fig. 2b : Addition de deux sinusoïdes identiques mais déphasées
(la somme des courbes 1 et 2 donne la courbe 3)

PHASE ET FORME D'ONDE : la forme d'onde d'un son représente les micro-variations d'amplitude de la pression autour de la pression atmosphérique en fonction du temps. Cette représentation dépend des phases et des amplitudes relatives de chaque composante spectrale. Les formes d'onde de la Fig. 3 représentent le même son complexe composé de 12 partiels. Sur la figure 3a, les partiels sont en phase alors que sur la figure 3b, les phases sont distribuées de façon arbitraire[8]. Les formes d'onde sont incomparables mais auditivement le son varie très peu. Le premier son 3a est *« dur et rugueux »*, alors que le second 3b *« est peut-être un peu plus « flou » que celui de l'onde rectangulaire »*[9]. De tels effets de phase sont plus faciles à percevoir avec un casque que dans une salle réverbérante. On peut alors se poser plusieurs questions. Les relations de phase entre les composantes spectrales d'une onde sonore ont-elles sur le son une influence suffisamment perceptible pour qu'on puisse ou doive en tenir compte ? Quelles conclusions les chercheurs tirent-ils des expériences faîtes en laboratoire ? La forme d'onde est-elle un facteur important en musique ?

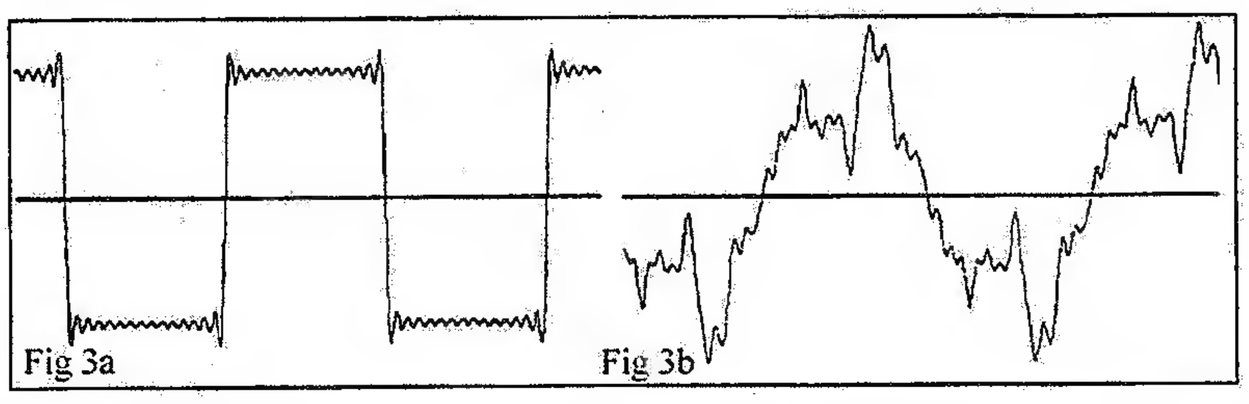


Fig. 3a : Forme d'onde d'un son complexe lorsque les composantes spectrales sont en phase
Fig. 3b : Forme d'onde d'un son complexe lorsque les composantes spectrales
sont déphasées entre elles

2.2. L'oreille est-elle sensible aux variations de phase entre les composantes d'un son ?

2.2.1. Les premières expériences d'HELMHOLTZ

HELMHOLTZ (1821-1894), pionnier de la psychoacoustique, possède un équipement rudimentaire pour analyser et synthétiser des sons : diapasons, sirènes, résonateurs en forme de vase permettant de différencier et d'isoler les composantes spectrales d'un son. HELMHOLTZ étudie ainsi les relations entre les phases de chaque diapason correspondant aux partiels d'un son complexe (technique archaïque de synthèse additive). Pour modifier la phase, il fausse les tuyaux de résonance en rétrécissant leur orifice[10] : la résonance est alors affaiblie et la phase modifiée. *« Je n'ai jamais vu la plus petite modification se produire dans le timbre. Il restait toujours exactement le même, lorsque j'affaiblissais isolément les sons partiels soit en ouvrant plus ou moins les tuyaux, soit en les éloignant des diapasons; on peut donc résoudre la question précédemment posée, en disant que le timbre de la portion musicale d'un son dépend seulement du nombre et de l'intensité des sons partiels, mais non de leurs différences de phase. »*[11] HELMHOLTZ en conclut donc que *« les différences des timbres musicaux dépendent de la présence et de l'intensité des sons partiels, mais non de leurs différences de phase. »*[12] Ces résultats furent longtemps incontestés jusqu'à l'apparition des ordinateurs capables d'analyser et de synthétiser des sons de façon beaucoup plus précise.

2.2.2. Etudes plus récentes en laboratoire

INFLUENCE DES RELATIONS DE PHASE SUR LA PERCEPTION DE LA HAUTEUR FONDAMENTALE : *« Outre la forme d'onde, une modification des relations de phase est*

susceptible d'affecter l'amplitude des sons de combinaison générés par l'oreille, et de cette façon le spectre « interne » du stimulus »[13]. Par ailleurs, des études scientifiques ont démontré qu'une modification de la forme d'onde d'un signal complexe périodique peut affecter la hauteur fondamentale lorsque les composantes spectrales sont des harmoniques de haut rang (correspondant à des fréquences très rapprochées que le système auditif a du mal à séparer). « *En revanche, pour des signaux périodiques complexes où tel n'est pas le cas, il est acquis que la forme d'onde n'a essentiellement aucun effet sur la hauteur fondamentale* »[14].

INFLUENCE DE LA PHASE SUR LA PERCEPTION DU TIMBRE : comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, l'oreille n'est pas totalement insensible aux relations de phase[15] ; il est possible d'altérer le timbre d'un signal ne comportant que ses deux premières composantes spectrales (fondamentale et octave), en faisant varier le déphasage entre ces deux partiels : « *Cela signifie qu'on peut entendre un battement entre deux sons purs séparés d'une octave. De tels battements sont perçus comme des modifications de la qualité plutôt que de l'intensité sonore (...) Il faut une écoute très attentive pour pouvoir déceler de telles modifications de la qualité du son avec les phases relatives des sons purs. Cet effet n'a pas d'importance en musique.* »[16]

INFLUENCE DE LA PHASE SUR LA RECONNAISSANCE DES SIGNAUX SONORES : des recherches récentes en neurobiologie ont mis en évidence l'importance des relations de phase d'un son par rapport à sa reconnaissance. « *Dans un son complexe harmonique – qui constitue l'essentiel des voyelles et de la musique – la phase relative des harmoniques qui le composent assigne à chacun de ceux-ci dans le cerveau un site d'identification qui lui est propre.* »[17]

2.2.3. Conclusion : la phase joue-t-elle un rôle important dans un contexte musical ?

Les expériences évoquées précédemment témoignent d'une importance relative des relations de phase entre les composantes spectrales. Qu'en est-il en musique ? Ces relations de phase ont-elles un poids perceptif suffisamment fort pour que les compositeurs (de musique électronique) s'en préoccupent ou restent-elles un épiphénomène ?

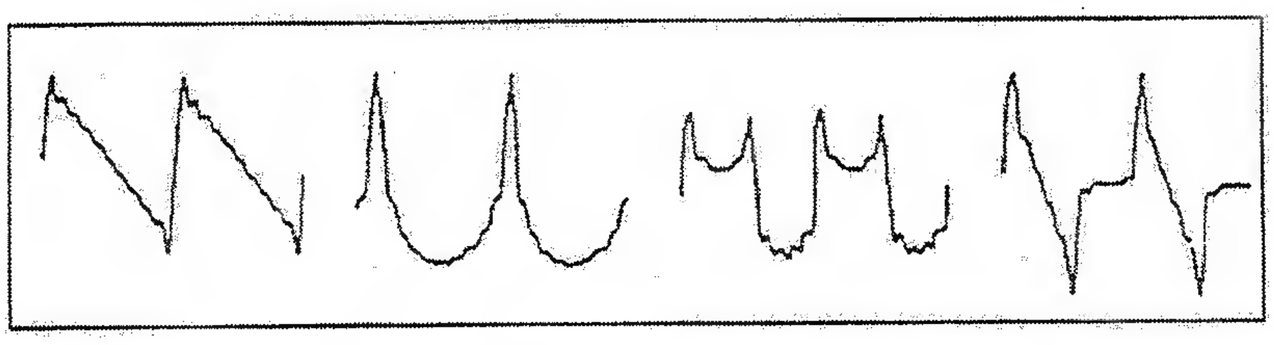


Fig. 4 : Différentes formes d'onde d'un même son

Les quatre formes d'onde synthétisées par PLOMP en 1976 sont souvent reprises dans des articles de RISSET : l'oreille ne distingue presque aucune différence, alors que au contraire l'œil ne peut saisir leur ressemblance. Ces quatre ondes périodiques ont le même spectre, *i.e.* la même série d'harmoniques (rang et amplitude invariants). Seules les relations de phase entre chaque composante varient.

Encadré n°3 – La loi d'Ohm

Cette loi stipule que l'oreille reste insensible à la phase : elle « *soutient que les représentations de Fourier de deux sons montrent une même configuration d'amplitudes d'harmoniques tout en présentant des relations de phase différentes : l'auditeur sera dans l'incapacité de les distinguer, même si leurs formes d'ondes sont très différentes.* »[18]

Il est donc difficile d'associer directement la forme de l'onde à la complexité spectrale du son. A l'audition, la différence est trop peu perceptible pour avoir une incidence musicale : « *Pour être à même de mieux jouer avec les timbres, il importe donc de développer la psychoacoustique, mais une psychoacoustique musicale, portant sur la perception de sons assez complexes pour présenter un intérêt, et aussi sur les relations perçues par l'oreille entre les sons, sur l'organisation perceptive dans un contexte musical. Cette psychoacoustique musicale doit s'attacher aux effets suffisamment robustes pour être perçus en dehors des conditions de laboratoire, au sein du flux de la musique.* »[19]

En condition réelle d'écoute, les composantes spectrales d'un son subissent une infinité de déphasages en raison de leurs multiples réflexions sur les obstacles. Il en est de même si le milieu de propagation est dispersif (car la vitesse dépend de la fréquence). Bien que l'oreille soit peu sensible aux relations de phase des composantes spectrales (sans cela le son de la voix deviendrait

inintelligible dans une salle), STOCKHAUSEN., immarcescible pionnier de l'électronique, s'en préoccupe dans *Kathinka's Gesang*.

2.3. *Kathinka's Gesang* de STOCKHAUSEN

2.3.1. Du studio de Cologne à l'IRCAM

« Depuis mes premières compositions de musique électronique, je recherchais des moyens techniques pour créer des spectres de phases synchronisées en contrôlant individuellement la modulation de phase de chaque partiel. On apprend ordinairement, en étudiant l'acoustique, que les relations de phase entre les partiels ne jouent aucun rôle audible. Cependant, ceci est vrai seulement à un degré limité. Certains résultats de cycle de phase que j'ai obtenu de manière expérimentale plutôt aventureuse au studio de Cologne ont été assez encourageants pour continuer dans cette direction. »[20]

Pour obtenir des variations de phase, STOCKHAUSEN enregistre simultanément sur deux magnétophones un son synthétisé et appuie légèrement avec le doigt sur la bande entre la tête de lecture et la tête d'enregistrement. Il enregistre le mélange des deux signaux sur une troisième bande : *« Grâce à cette méthode, on peut réaliser un magnifique cycle spectral au cours duquel tous les partiels subissent une modulation de phase entre eux. »*[21] Cette technique un peu trop archaïque l'empêche de pousser plus loin ses investigations. Dans les années 80, à l'IRCAM, Giuseppe DI GIUGNO (inventeur de la 4X) lui fait écouter une bande sur laquelle est synthétisé un son complexe animé de lentes variations de phase entre chacune de ses composantes spectrales. Cette démonstration incite fortement STOCKHAUSEN à composer à partir du mois de mai 1983 *Kathinka's Chant as Lucifer's Requiem* pour flûte et électronique en se servant du synthétiseur 4X. Cette oeuvre est la seconde scène de l'opéra *Samstag aus Licht*.

2.3.2. Le cycle de phase

La partie électronique réalisée dans les studios de l'IRCAM entre décembre 1983 et août 1984 en collaboration avec Marc BATTIER est répartie sur 6 canaux, chacun associé à un haut-parleur, de façon à spatialiser le son. Partant de sons synthétisés complexes (7 provenant de l'analyse spectrale d'instruments de musique et un comportant une série entière de 212 harmoniques), STOCKHAUSEN forme des sous-groupes harmoniques : il répartit par exemple les harmoniques 1-9 sur le canal 2, 10-36 sur le canal 3, 37-82 sur le canal 4, 83-118 sur le canal 5 et 119-136 sur le canal 6.

Encadré n°4 – Le cycle de phase

Par *« phase rotation »*, STOCKHAUSEN évoque le cycle complet du décalage de phase des composantes spectrales d'un son complexe. Toute la pièce se fonde sur ce principe. Des signaux de fréquence très proche (différence < 1 Hz) sont superposés de façon à ce que ce décalage fréquentiel infime affecte les rapports de phase. Selon la différence fréquentielle choisie par le compositeur, la durée du cycle varie.

Par exemple, 64 oscillateurs (à phase constante) émettent un mi_0 à 41,2 Hz ; ces oscillateurs sont légèrement « désaccordés » entre eux et présentent ainsi une différence fréquentielle (choisie par le compositeur) de $\frac{1}{93} = 0.0107527 \quad Hz$. Ces décalages fréquentiels ne sont pas perceptibles en tant que tels, ils ne provoquent pas de battement. Par contre, ils génèrent un cycle de variation de phase qui se répète au bout de 93 secondes[22]. STOCKHAUSEN effectue ainsi des cycles de durée variable selon chaque section. *« L'aspect primordial est la spatialisation polyphonique sur 6 canaux du cycle contrôlé de phase du spectre harmonique. La logique musicale organisant les harmoniques trouve une nouvelle orientation, qui n'était pas réalisable avec les moyens techniques jusqu'à présent. Des cycles de phase simultanés pour des groupes de partiels en phase synchrone constituant un spectre harmonique riche (...) peuvent révéler une beauté jamais ressentie auparavant. »*[23]

2.4. Le déphasage interaural

2.4.1. La localisation auditive

La localisation d'une source sonore dans l'espace, c'est-à-dire l'évaluation de la distance et de la direction (azimut - plan horizontal, élévation - plan vertical) est souvent plus rapide que l'identification exacte du son, notamment grâce au rôle d'alerte de l'oreille. Lorsqu'un signal acoustique est émis n'importe où dans l'espace, notre système perceptif réussit à le localiser plus ou moins correctement selon la nature du signal. Si l'auditeur n'est pas centré sur la source, le

signal sonore n'atteint pas les deux oreilles au même instant : le signal au niveau de l'oreille gauche s'avère être différent et décalé par rapport au signal de l'oreille droite (Fig. 5) : ce déphasage génère des différences interaurales. *« Les indices utilisés pour la localisation sont généralement binauraux, étant extraits par la comparaison des informations intensives, temporelles et spectrales présentes dans les deux oreilles. »*[24]

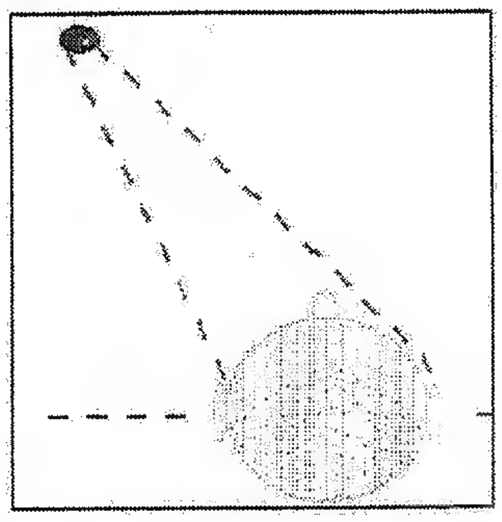


Fig. 5 : Différence de trajet entre les deux oreilles

2.4.2. Les indices mis en jeu

DIFFERENCE INTERAURALE DE TEMPS : la différence de temps d'arrivée entre les oreilles est variable en fonction de l'azimut. Une différence de l'ordre de 650 ms est normalement suffisante pour localiser une source complètement d'un côté. Cet indice permet en partie d'appréhender la direction d'une source acoustique ou de localiser l'origine de deux sons identiques et simultanés. Cependant, *« au-delà de 750 Hz, la demi-longueur d'onde d'un son périodique est plus petite que la distance interaurale, et la définition même de délai, en termes de différence de phase entre les oreilles, devient ambiguë. »*[25]

DIFFERENCE INTERAURALE D'INTENSITE : une onde acoustique arrivant de côté subit une diffraction par la tête (effet d'ombre). Le signal atteignant l'oreille opposée est fortement atténué et filtré : une différence interaurale d'intensité de 15 dB est suffisante pour localiser la source totalement d'un côté.

DIFFERENCE INTERAURALE DE PHASE : pour un son pur de basse fréquence (a *fortiori* de longueur d'onde très supérieure au diamètre de la tête), les effets de diffraction deviennent faibles *« Pour les sons purs, donc, les différences de phase sont utiles en dessous de 1500 Hz et les différences d'intensité au-dessus. »*[26]

Les résultats obtenus par les différents chercheurs *« ont permis d'établir que la localisation auditive dans le plan horizontal était en fait régie par trois types principaux de différences interaurales, que l'on a pris l'habitude de nommer indices : les différences d'intensité ou de niveau de pression, les différences de phases instantanées, et les différences de temps d'arrivée. »*[27] Ces connaissances permettent de développer des systèmes de spatialisation du son. Ainsi, John CHOWNING dans *Turenas*, contrôle la direction d'une source virtuelle en répartissant l'énergie de signaux de même phase entre les deux haut-parleurs situés de part et d'autre de la source.[28]

III. LE DEPHASAGE EN MUSIQUE

3.1. Définitions

3.1.1. Les effets flanger, phaser *et* chorus *en électroacoustique*

L'effet de *phasing* (appelé aussi déphasage) en électroacoustique est un phénomène de désynchronisation simultanée déclenchée par la superposition d'un signal sonore avec le même signal modifié à l'aide d'un filtre passe-tout (modifiant la phase des composantes spectrales - déphasage dans la microstructure). La superposition décalée de ces deux signaux (déphasage macroscopique) entraîne l'amplification de certaines fréquences et l'annulation d'autres (interférences constructives et destructives). L'effet de *phasing* altère ainsi le timbre et ajoute au son un mouvement de pivotement plus ou moins rapide selon que la superposition est plus ou moins décalée. Par ailleurs, il permet de modifier l'azimut apparent d'une source sonore. Une idée reçue consiste à classer l'effet de *phasing* comme une variante des effets *chorus* et *flanger*, ce qui peut prêter à confusion.

Ces autres effets font appel à un délai variable contrairement au *phasing*. Généralement pour l'effet *chorus*, le délai de quelques dizaines de millisecondes est modulé 3 ou 4 fois par seconde, avant d'être réinjecté au signal d'origine. Le mélange du signal d'origine et du signal modulé crée cette espèce de scintillement sonore caractéristique, qui peut aller jusqu'à modifier la hauteur de la note pour des valeurs élevées de modulation, mais qui, utilisé avec goût, donne de l'ampleur au son. L'effet de *flange* (bobine en anglais) fait appel à une modulation plus lente (souvent de l'ordre du Hertz), d'un délai plus court (typiquement, 5 à 50 ms) : il permet d'obtenir un son plus métallique.

3.1.2. Le déphasage chez REICH et LIGETI

Le déphasage, au sens strict du terme, correspond au décalage temporel entre deux motifs identiques. Steve REICH développe à partir de 1965 une technique compositionnelle drastique et radicale qu'il nomme déphasage graduel. Nous en expliquerons le principe à travers quelques œuvres. Mais le déphasage, dans un sens plus large, n'est pas une expression spécifique à la musique du minimaliste américain. On en parle souvent pour décrire certaines sections des oeuvres de György LIGETI.

3.2. Le processus de déphasage graduel chez Steve REICH

3.2.1. Définition

La juxtaposition et la répétition de cellules sonores très courtes génèrent, selon leur agencement, un paysage sonore extatique paraissant d'extérieur quasi immobile mais à l'intérieur duquel tout est en vibration. Le paysage évolue lentement avec d'infimes variations : *« La répétition comme critère du sonore est aussi le guide de l'organisation perceptive, en établissant des multiliaisons entre la forme et le fond. »*[29] Ainsi dans les musiques dites répétitives, notre perception effectue un tri, car un choix mélodique s'opère à travers la structure.

Encadré n°5 - Le déphasage graduel

Le déphasage graduel consiste à décaler progressivement et sans à-coup, deux motifs répétitifs identiques (bandes en boucle ou deux instruments de même timbre, jouant le même pattern mélodico-rythmique), jusqu'à les mettre à distance d'une note par exemple. Le tempo se stabilise alors afin d'apprécier le nouvel agencement rythmique laissant émerger de nouvelles figures résultantes. L'opération est répétée jusqu'à explorer successivement tous les canons possibles d'un rythme avec lui-même.

Depuis *It's gonna Rain* (1965) jusqu'à *Drumming* (1971), REICH a recours pour chacune de ses compositions à ce processus de déphasage progressif, à l'exception de *Four Organs* (1970) qui se compose exclusivement de l'augmentation graduelle de notes individuelles au sein d'un accord répété. REICH voit en ce processus graduel de déphasage une extension d'un canon *ad infinitum*.

3.2.2. A propos de ses oeuvres

« L'idée d'avoir recours aux répétitions constantes me vint partiellement du travail sur boucle auquel je m'étais livré depuis 1963, mais surtout de l'aide que j'avais apportée à Terry RILEY pour la mise au point de la première exécution publique, en 1964, de son In-C, car c'est une composition au cours de laquelle plusieurs motifs différents se combinent simultanément. Mon problème consistait alors à trouver de nouvelles manières de travailler sur la répétition comme technique musicale. Ma première idée fut de faire jouer une boucle contre elle-même en une quelconque relation canonique; certaines de mes compositions antérieures, en effet, comportaient deux ou plusieurs instruments identiques qui jouaient la même note les uns contre les autres. En essayant d'aligner deux boucles identiques et de les faire fonctionner en relation, je découvris que la manière la plus intéressante de procéder consistait à aligner les boucles à l'unisson, puis de les laisser se déphaser lentement l'une par rapport à l'autre. C'est en écoutant ce processus graduel de décalage que je commençai à réaliser qu'il s'agissait d'une forme extraordinaire de structuration musicale. Ce processus s'imposa à moi comme la manière d'épuiser un certain nombre de relations entre deux motifs identiques sans jamais avoir à faire de transition. C'était un processus ininterrompu, continu, et sans rupture. »[30]

REICH développe ce processus de déphasage possible grâce aux machines qui, par leur précision, permettent de caler et de décaler les boucles parfaitement. *« Mes premières compositions sont très clairement les exemples d'une stricte mise à l'essai de certaines idées musicales qui étaient essentiellement nouvelles, malgré leur forte parenté avec la forme canonique et l'augmentation. »*[31]

It's gonna rain pour bande (1965) met en boucle le sermon sur le déluge du prêcheur Frère WALTER enregistré à la fin de l'année 1964 dans le parc d'Union Square à San Fransisco. REICH joue sur le décalage graduel d'un petit fragment. Les deux boucles sont alignées au départ et se décalent progressivement pour retomber à la fin à l'unisson. Sur le même principe, il crée *Come out* en 1966.

Dans *Pendulum music* (1968), installation sonore pour microphones, haut-parleurs et musiciens, les microphones (3, 4 ou plus) sont suspendus à leur fil électrique les reliant chacun à un amplificateur lui même relié à un haut-parleur. Les amplificateurs sont précisément réglés avant le concert de façon à ce que *« le feedback se produise quand le micro se balance tout contre ou juste au-dessus de l'amplificateur correspondant, mais pas quand il se balance contre les parois de l'amplificateur »*[32] Les exécutants tirent en arrière leur micro et le lâchent simultanément : *« On entend alors une série de feedbacks sous forme de pulsations, lesquelles peuvent être ou non à l'unisson, selon le déphasage graduel affectant le balancement des micros. »*[33] Peu à peu les pulsations deviennent un son continu, car chaque micro voit son amplitude d'oscillation diminuer jusqu'à s'arrêter au dessus de l'amplificateur.

REICH tente de transcrire dans le domaine instrumental la technique de déphasage graduel en enregistrant un motif au piano par-dessus lequel il rejoue le même motif très légèrement décalé. Il réitère avec un ami cette expérience au début de l'année 1967 en jouant sur deux pianos *« [Nous] découvrîmes, à notre grande joie, que nous pouvions exécuter ce processus sans l'assistance d'aucun procédé mécanique. Une fois encore, ce qui nous frappa, c'est que cela nous mettait dans la situation unique de pouvoir nous absorber complètement dans l'écoute de la musique que nous étions en train de jouer, tout en sachant exactement ce que nous faisions (puisque nous n'improvisions pas). (...) Ce qu'il faut faire pour jouer ce morceau c'est écouter soigneusement afin de pouvoir entendre si l'on s'est bien déplacé d'un temps en avant, si l'on s'est déplacé de deux temps par erreur, ou si au lieu d'avancer on a dérivé en arrière vers son point de départ. »*[34]

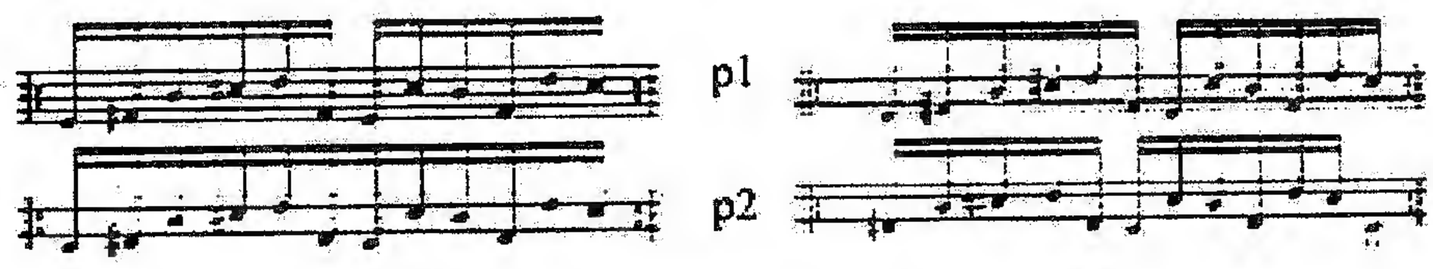


Fig. 6 : *Piano phase* (Mesures 2 et 3)

Mesure 1 : pianiste 1 seul (4-8 reprises)
Mesure 2 : pianiste 2 à l'unisson (12-18 reprises)
Transition : accélération pianiste 2 (4-16 reprises)
Mesure 3 : les motifs sont déphasés d'une double croche...jusqu'au retour de l'unisson à la mesure 14.

3.2.3. The phase shifting pulse gate : *circuit à déphasage périodique de fréquences*

Ce dispositif électronique conçu avec l'ingénieur Larry OWENS et David FLOOKE au sein des laboratoires Bell à Holmdel (New Jersey) en 1968 est, *« à la fois un instrument en lui-même et une sorte de métronome à phase variable pour permettre à plusieurs interprètes de jouer ensemble. (...) Chacun des douze canaux doit fonctionner de manière à déclencher périodiquement un signal analogique pour une durée programmable, puis doit pouvoir être programmé afin de déplacer la position de phase afin que le déclenchement périodique se produise à chacune des 120 subdivisions de la période temporelle constante. »*[35] Avec ce nouvel outil de contrôle rythmique en temps réel, REICH compose *Pulse Music* en 1969 : le circuit électronique est relié à 8 oscillateurs (soit 8 hauteurs différentes dont 4 dédoublées) démarrant simultanément pour se déphaser un à un progressivement. Chaque mesure à 12 croches est divisée en 120 intervalles égaux numérotés afin de coordonner la notation musicale avec le mouvement effectif des interrupteurs. Dans l'unique exécution de *Four Log drums* pour tambours, les quatre musiciens sont stimulés *via* un casque selon les impulsions sonores en provenance du circuit à déclenchement périodique. *« Une fois le dispositif terminé, il s'avéra d'un intérêt musical médiocre. Je compris alors clairement que je n'avais plus aucun désir d'avoir quoi que ce soit à faire avec la musique électronique. »*[36]

3.2.4. L'émergence de figures résultantes

En laissant vibrer en même temps plusieurs sons isolés, tout en les déphasant graduellement, il en résulte une myriade de motifs musicaux. Lorsque les sons isolés se déphasent, une sorte d'accord brisé émerge, puis il devient un motif mélodique : *« Si le processus de déphasage était suffisamment graduel, on pourrait alors percevoir clairement d'infimes différences rythmiques. On pourrait alors entendre un motif musical donné se transformer en un autre sans altération de hauteur ni de timbre ni d'intensité, et l'on pourrait s'absorber dans une musique fonctionnant exclusivement avec des changements graduels dans le temps. »*[37]

Encadré n°6 - Les figures résultantes

Lorsqu'un auditeur écoute en boucle le canon serré d'un motif court, joué par des instruments similaires, il perd rapidement la perception du contour individuel de la figure, et reconstitue diagonalement des motifs virtuels, nés de l'interpolation des différents instruments. « *Même quand toutes les cartes sont sur la table et que tout le monde peut entendre ce qui se produit graduellement au cours d'un processus musical, il y a encore assez de mystères pour satisfaire tout le monde. Ces mystères sont constitués par les sous-produits psycho-acoustiques impersonnels et involontaires des processus intentionnels. On trouve entre autre des sous-mélodies logées au sein des motifs mélodiques répétitifs* »[38].

Violin Phase (1967) pour violon et bande trois pistes ou 4 violons illustre parfaitement le concept des figures résultantes. Les patterns joués aux violons s'associent pour créer de nouveaux motifs: les notes graves forment un ou plusieurs motifs, puis c'est autour des notes aigues. « *Tous les motifs sont présents dans la composition; ils résultent de l'emboîtement les unes dans les autres de deux, trois, ou quatre parties de violon qui répètent tous le même motif hors phase les uns par rapport aux autres. Puisque c'est l'attention de l'auditeur qui détermine en grade partie lequel de ces motifs il ou elle va percevoir à tel ou tel moment, on peut considérer ces motifs comme des sous-produits psycho-acoustiques de la répétition et de la mise hors-phase.* »[39]

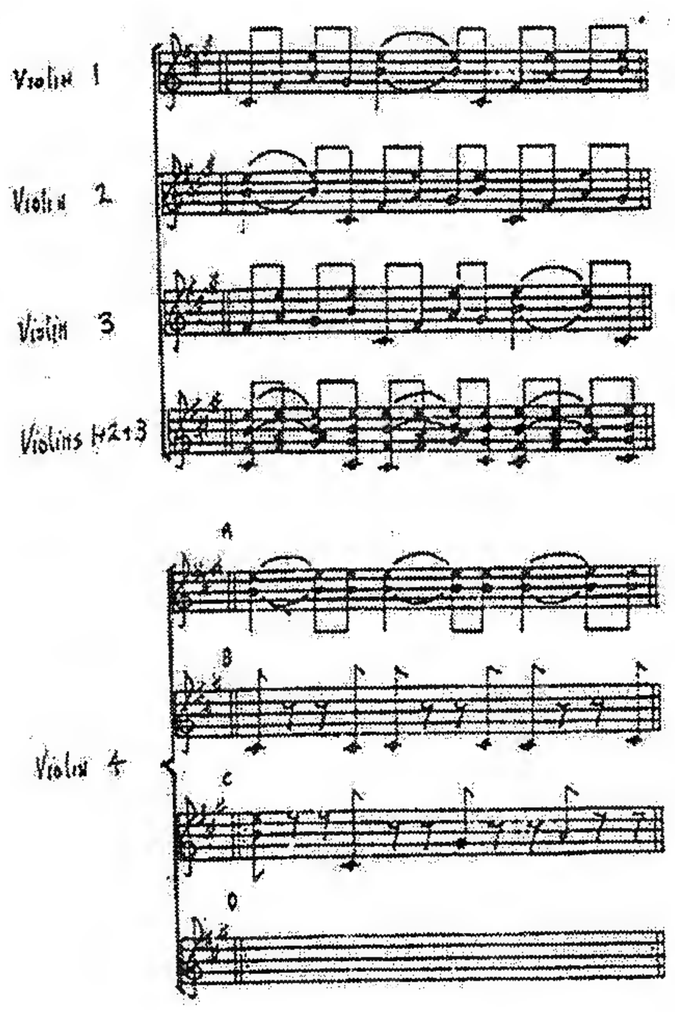


Fig. 7 : *Violin phase* (mesure 16)

Pour aider l'auditeur à se focaliser sur un des motifs résultants, il suffit de l'amplifier en le doublant par exemple. Les trois premières portées représentent les parties réelles des 3 violons. La quatrième reprend l'ensemble des trois. Trois motifs résultants (A, B, C, formés par la combinaison des trois violons) sont envisageables. Le quatrième violon doit jouer chacun de ces motifs ou un autre de son choix (D) : « *L'auditeur prend ainsi conscience de la présence de l'un de ces motifs dans la musique, ce qui ouvre son oreille à l'écoute d'un autre, puis d'un autre encore, puis de tous ces motifs qui se font tous entendre à la fois au sein du mouvement incessant de la structure musicale.* »[40]

Dans *Drumming* (1971) qui, selon le compositeur, « *constitue le stade final de développement et de raffinement du processus de phase* »[41], les motifs résultants sont discrètement soulignés par un instrument : les bongos 3 et 4 dans le premier mouvement, les voix dans le deuxième, le piccolo et le sifflement dans le troisième. Ces musiciens ont pour mission de faire émerger de nouveaux patterns rythmico-mélodiques aux multiples facettes[42]. *Drumming* peut être considéré comme la dernière des oeuvres radicales de REICH et clôture ainsi l'époque du minimalisme.

3.3. Le déphasage chez György LIGETI : conséquence perceptive de la complexité rythmique

Le *Poème symphonique* (1962) pour 100 métronomes est une pièce aussi humoristique que sérieuse, car ce *happening* propose un nouveau genre d'articulation rythmique. « *L'aspect sérieux*

de cette oeuvre se situe dans sa complexité rythmique: les décalages et transformations dus à la superposition de différents tempos, ainsi que les illusions d'accélération et de ralentissement qui en résultent auront une influence capitale sur la conception rythmique de certaines œuvres ultérieures. »[43] LIGETI s'inspire (pour la technique et non pour l'esthétique) des compositeurs franco-flamands de la fin du XIVè et du début du XVè siècle qui ont poussé la complexité polyphonique à son paroxysme. Puis, les rythmes endiablés des *Etudes pour piano mécanique* de Conlon NANCARROW et la découverte de cultures extra-européennes (pygmées d'Afrique centrale en particulier) ont un impact considérable sur l'évolution de son style dans les années 80.

Une des tendances compositionnelles de LIGETI se fonde sur la périodicité (à l'opposé de ces masses sonores en évolution constante) : le matériau présente alors des structures métriques pulsées, pointillistes et hachées : *« Ici la montre, le métronome, les automates en un mot, fournissent les modèles qui permettront la striure continue du temps. »*[44]. Ce type d'écriture avec des configurations rythmiques spécifiques est en effet, une allusion revendiquée aux objets mécaniques. D'ailleurs des indications sur les partitions confirment cette association : « *Come un meccanismo di precisione* » pour le 3ème mouvement du *Quatuor n°2*, « *Movimento precisio e mecanico* » pour le 3ème mouvement du *Concerto de chambre*... Dans ces exemples, le temps pulsé est occupé par différentes strates rythmiques asynchrones (différences de tempi ou de métrique) qui, en raison de leur asymétrie, semblent se déphaser au fur et à mesure, tel un mécanisme de précision faussé. LIGETI assure l'articulation de ces passages par des points de synchronisation. Le déphasage apparaît, ici, comme une sensation auditive (liée à la désynchronisation des différents motifs rythmiques). La perception de ces rythmes mécaniques est analytique si le nombre d'automates est restreint : « *Un rythme supérieur et complexe, bien qu'il soit inscrit en creux, naîtra de la simultanéité de tous les mécanismes mis en marche* »[45] (principe cher aux minimalistes américains).

Dans *Monument*, premier volet des *Trois pièces pour deux pianos* (1976), des terrasses dynamiques sont réparties selon 6 étages et s'enchaînent par succession abrupte. L'effet recherché est celui d'une illusion spatiale tridimensionnelle, d'un hologramme sonore. LIGETI superpose et fait se répéter des strates asymétriques qui, selon leur agencement, font apparaître des *patterns* résultants (analogie avec le déphasage graduel). « Monument *est entièrement basé sur l'apparition de* patterns *inhérents, qui sont créés par la juxtaposition polymétrique de plusieurs "terrasses" à dynamique fixe. Les* patterns *sont ici issus de l'interconnexion auditive de plusieurs couches musicales indépendantes : notre oreille perçoit les diverses strates superposées, mais notre cerveau en réalise une fusion en les combinant en* patterns *résultants. »*[46] *Autoportait avec Reich et Riley (et Chopin aussi)*, la seconde pièce de ce triptyque est une allusion aux minimalistes américains comme l'indique le titre. *« Ici domine, selon Ligeti, la production de configurations musicales et de processus formels de 'second ordre', donc de figures et de procédés qui ne sont pas produits directement par les interprètes, mais plutôt par le concours du déroulement des configurations et des différentes vitesses illusoires. On rencontre de nouveau les effets trompe-l'oreille qui sont traduits en musique par une agogique et une rythmique apparentes, comme on les connaît du stroboscope. »*[47]

3.4. Le déphasage par palier : point commun aux deux compositeurs

Désordres (1985) de György LIGETI est la première étude pour piano d'un cycle magistral qu'il n'est plus utile de présenter. *Clapping music* (1972) de Steve REICH est la première œuvre n'ayant plus recours au processus de déphasage graduel. D'une part, ces pièces marquent un tournant dans l'évolution stylistique des deux compositeurs. D'autre part, elles font appel à un processus de déphasage par à-coup que nous nommerons déphasage par palier pour ne pas le confondre avec le déphasage graduel.

Au début de *Désordres* (étude polymodale et polymétrique), les deux mains de l'interprète sont synchronisées (l'articulation rythmico-métrique coïncide), puis elles se décalent systématiquement d'une croche lorsque, toutes les 4 mesures, la main droite est amputée d'une pulsation. Chaque mesure comportant 8 croches (formule type 3+5 et son inversion marquée par la main gauche), les deux mains se retrouvent synchrones au bout de la (8x4) 32 ème mesure. Ce déphasage soudain entraîne peu à peu l'affirmation de deux plans en plus de la toile de fond. *« A travers les déphasages progressifs émerge lentement une polyrythmie extrêmement riche : de légers déphasages de 1 ou 2 pulsations sont interprétés par l'oreille comme de simples décalages ; au-delà de 3 pulsations de déphasage, les structures mélodico-rythmiques des deux mains tendent à être interprétées comme entités indépendantes. »*[48] La démarche qu'emploie LIGETI, concernant les mains de l'interprète, est dans son principe très proche de celle de Steve REICH dans *Clapping Music*. LIGETI ne se contente pas de déphaser le même motif mélodique, mais opère plutôt sur la carrure métrique (3+5) qu'il décale par palier d'une croche. A partir de la mesure 43 *« au moment où la structure globale se compresse, l'idée de déphasage sera développée plus « librement », les*

deux mains perdant ou regagnant tour à tour des pulsations, cherchant en vain à retrouver leur point de synchronisation. »[49]

A la fin de l'année 1971, REICH compose *Clapping Music* « *par désir de créer un morceau de musique qui ne ferait appel à aucun instrument à part le corps humain. Je pensais d'abord que ce serait un morceau reposant sur la technique du déphasage, mais cette dernière s'avéra inappropriée, car elle introduisait un processus musical difficile qui n'était guère à sa place au sein d'une manière aussi simple de produire du son. La solution consista à donner un rôle fixe à l'un des interprètes, en lui faisant répéter le même motif d'un bout à l'autre du morceau, tandis que le second, démarrant à l'unisson avec le premier, répète ce motif plusieurs fois, puis le déplace abruptement d'un temps en avant, puis d'un autre temps, puis d'un autre, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'ils se retrouvent à l'unisson avec le premier interprète. La différence entre ces changements soudains et les déphasages progressifs des autres morceaux est que, lorsqu'on joue selon un processus de phase, on entend le même motif se déplacer par rapport à lui-même, et les premiers temps de l'une et l'autre voix sont de plus en plus éloignés l'un de l'autre, tandis qu'ici, les changements soudains créent l'impression d'une série de variations de deux motifs différents dont les premiers coïncident. »*[50]

IV. CONCLUSION : TABLEAU RECAPITULATIF

ACOUSTIQUE	MUSIQUE
Le déphasage en physique : décalage temporel entre deux signaux périodiques identiques. Ils sont en phase lorsqu'ils varient de la même façon et présentent des maximums et des minimums simultanés, ils sont en opposition de phase lorsqu'ils varient en sens inverse.	*Le déphasage graduel* : processus de composition utilisé par Steve Reich de 1965 à 1971. Transcription musicale d'une notion scientifique (le signal périodique est remplacé par un *pattern* mélodico-rythmique). *Le déphasage par palier* : décalage abrupt entre deux motifs ou gestes périodiques quelconques (Musiques répétitives, *Désordres* de LIGETI). Plus généralement, on parle de *déphasage* lorsque des patterns rythmiques se décalent les uns par rapport aux autres (LIGETI, pour cela, superpose des motifs répétitifs de durée ou tempi différents).
Phase et forme d'onde : lorsqu'on parle de la phase d'un signal non périodique (bruit ou son musical), on évoque en réalité sa forme d'onde qui dépend des relations de phase entre chaque partiel (composante sinusoïdale). L'oreille n'est guère sensible à ses relations.	STOCKHAUSEN modifie consciemment les formes d'onde (en créant des cycles de phase des composantes sinusoïdales) pour créer de nouvelles sonorités chatoyantes dans *Kathinka's Gesang* pour flûte et électronique.
Le déphasage interaural : différences entre les indices de temps, de phase et d'intensité d'un signal au niveau des deux oreilles.	CHOWNING, dans *Turenas*, se sert des indices d'intensité pour gérer la direction d'une source virtuelle

V. BIBLIOGRAPHIE ET DISCOGRAPHIE

5.1. Bibliographie

AUGOYARD Jean-François, TORGUE Henry : *A l'écoute de l'environnement. Répertoire des effets sonores*, Marseilles, Editions Parenthèses, 1995

BOULIANE Denys : « *Six Etudes pour piano* de György Ligeti », *Contrechamps*, n°12-13, Paris-Lausanne, L'Âge d'Homme, 1990, p.98-132

CANEVET Georges : « Audition binaurale et localisation auditive : aspects physiques et psychoacoustiques » », in *Psycho-acoustique et perception auditive.* BOTTE M.C., CANEVET G., DEMANY L., SORIN C. éd., Paris, INSERM, 1989, p.83-122

CHOUARD Claude-Henri : *L'oreille musicienne. Les chemins de la musique de l'oreille au cerveau*, Gallimard, 2001

CHOWNING John: « The simulation of Moving Sound Sources », *Computer Music Journal*, vol.1, n°3, juin 1977, p.48-52 (Première édition *Journal of the Audio Engineering Society*, 19:2-6, 1971)

DEMANY Laurent : « Perception de la hauteur tonale », in *Psychoacoustique et perception auditive.* BOTTE M.C., CANEVET G., DEMANY L., SORIN C. éd., Paris, INSERM, 1989, p.43-81

DRUHEN Dominique : « Gyorgy Ligeti, entre horloges et nuages », *Accents*, n°20, avril-juillet 2003, p.16-18

HELMHOLTZ Hermann von : *Théorie physiologique de la musique fondée sur l'étude des sensations auditives*, traduction de M.G. GUEROULT, Paris, Editions Jacques Gabay, 1990

LEIPP Emile : *Acoustique et musique*, Paris, Masson, 1971, (1996) 4ème édition
MCADAMS Stephen : « Audition : physiologie, perception et cognition », in *Traité de psychologie expérimentale*, Tome 1, RICHELLE Marc, REQUIN Jean, ROBERT Michèle éd, Presses universitaires de France, 1994, p.283-344
MICHEL Pierre : *György Ligeti, compositeur d'aujourd'hui*, Paris, Minerve, 1985
PIERCE John : *Le son musical*, Paris, Pour la Science - Belin, 1984
REICH Steve : *Ecrits et entretiens sur la musique*, Paris, Christian Bourgois éditeur, 1981
RISSET Jean-Claude: « Perception, environnement, musiques », *Inharmonique* n°3 *Musique et perception*, Paris, Christian Bourgois éditeur/IRCAM, 1988, p.10-42
RISSET Jean-Claude: « Timbre et synthèse des sons », in Le *timbre, métaphore pour la composition*, BARRIERE Jean-Baptiste éd., Paris, Christian Bourgois éditeur / IRCAM, 1991, p.239-260
RISSET Jean-Claude, WESSEL David : « Exploration du timbre par analyse et synthèse », in *Le timbre, métaphore pour la composition*, BARRIERE Jean-Baptiste éd., Paris, Christian Bourgois éditeur/IRCAM, 1991, p.101-131
STOCKHAUSEN Karlheinz : « Electronic Music for Kathinka's Chant as Lucifer's Requiem », *Perspectives on New Music*, Vol. 23, n°2, Printemps-été 1985 (Traduit par Jerome Kohl), p.40-59

5.2. Discographie sélective

CHOWNING John, *Turenas, Stria, Phoné, Sabelithe*, CD Wergo, 1988, WER 2012-50
LIGETI György, *Trio für Violine, Horn und Klavier, Passacaglia ungherese, Hungarian Rock, Continuum, Monument-Selbstportait-Bewegung*,CD Wergo, 1986, WER 60100-50
LIGETI György, *Chamber Concerto, Ramifications, String quartet n°2, Aventures, Lux aeterna*, Pierre Boulez-Ensemble Intercontemporain, Lasalle quartet, CD Deutsche Grammophon, 1988, 423244-2
LIGETI György, *Works for piano : Etudes, Musica* ricercata, Pierre-Laurent Aimard, CD Sony « György Ligeti edition vol.3 », 1996, SK 62308
REICH Steve, *Early Works (Come out, Piano Phase, It's Gonna Rain)*, CD Elektra Nonesuch, 1987, 755979169-2
REICH Steve, *Drumming*, Steve Reich and musicians, CD Elektra Nonesuch, 1987, 755979170-2
REICH Steve, *Octet, Music for a Large Ensemble, Violin Phase*, CD ECM, 1994, 78118-21168-2
STOCKHAUSEN Karlheinz, *Music for flute, piccolo flute, alto flute with Kathinka Pasveer*, Stochausen Verlag, CD 28

(*) Doctorant à l'Université Paris IV-Sorbonne (Musicologie du XXème siècle-MINT)

Remerciements
à Christine MENNESSON pour sa confiance et ses conseils
à Marc BATTIER pour les explications qu'il m'a fournies concernant *Kathinka's Gesang* de STOCKHAUSEN
à Delphine ARHUR et Ulrich KELLER pour leur disponibilité.

Notes

[1] John PIERCE, *Le son musical*, 1984, p.42
[2] Stephen MCADAMS, « Audition : physiologie, perception et cognition », in *Traité de psychologie expérimentale*, Tome 1, 1994, p.286-287
[3] Selon les ouvrages, le vocabulaire varie. Il serait plus juste d'appeler les composantes d'un son harmonique, partiel harmonique et celles d'un son inharmonique, partiels inharmoniques.
[4] Les figures 2a et 2b sont tirées de l'ouvrage : Emile LEIPP : *Acoustique et musique*, 1996, p.26
[5] Quand on inverse les bornes + et - d'un signal électrique, on inverse sa phase. En additionnant un signal mono + ce même signal inversé, on obtient du silence, car les signaux sont en opposition de phase : la notion de phase est primordiale lorsqu'on travaille sur une console, car elle peut affecter certains signaux si, par exemple, on passe de la stéréophonie à la monophonie.
[6] Claude-Henri CHOUARD, *L'oreille musicienne. Les chemins de la musique de l oreille au cerveau*, 2001, p.109
[7] *ibid*, p.111
[8] Ces exemples sont puisés dans l'ouvrage de John PIERCE, *op. cit.*, p.172
[9] *ibid*, p.172
[10] Hermann von HELMHOLTZ, *Théorie physiologique de la musique fondée sur l'étude des sensations auditives*, 1990, p.159
[11] *ibid*, p.161
[12] *ibid*, p.163

[13] Laurent DEMANY, « Perception de la hauteur tonale », in *Psycho-acoustique et perception auditive*, 1989, p.62
[14] *ibid*, p.63
[15] Pour plus de détails, se référer aux articles scientifiques suivants : R.C. MATHES, R.L., MILLER : « Phase effects in monaural perception », *JASA*, 19, 1947 et R. PLOMP, J.M. STEENEKEN : « Effect of phase on the timbre of complex tones », *JASA*, 46, 1969
[16] John PIERCE, *op. cit.*, p.171
[17] Claude-Henri CHOUARD, *op. cit.*, p.111. L'auteur se réfère à l'article suivant : S. CROTTAZ-HERBETE, R. RAGOT :« Perception of complex sounds : N1 lantecy codes pitch and topography codes spectra », *Clinical Neurophysiology*, 11, 2000, p.1759-1766
[18] Jean-Claude RISSET, David WESSEL: « Exploration du timbre par analyse et synthèse », in *Le timbre, métaphore pour la composition*, 1991, p.103
[19] Jean-Claude RISSET, « Timbre et synthèse des sons », in *Le timbre, métaphore pour la composition*, 1991, p.244. Les formes d'onde sont tirés de l'ouvrage : R. PLOMP, *Aspects of tone sensation*, New-York, Academic press, 1976
[20] « Since the beginning of my composition of electronic music, I have always been seeking for the technical means to produce phase-synchronised spectra with controlled phase-shifting of the individual partials. One learns ordinarly in the study of acoustics that the phase alignment of the partials plays no audible role. However, that is true only to a very limited degree. Some results of phase rotation which I achieved in an adventurously experimental manner in the Cologne studio were very encouraging towards making further investigation in this direction », Karlheinz STOCKHAUSEN, « Electronic Music for Kathinka's Chant as Lucifer's Requiem », *Perspectives on New Music,* Vol. 23, n°2, 1985, p.40
[21] « By this means, one can achieve wonderful spectral « rotations », in which all of the partials undergo phase-shifting among themselves. », *ibid*, p.40
[22] *ibid*, p.50
[23] « The most essential aspect is the six-layered space-polyphony of controlled phase-rotations of harmonic spectra. A new orientation of musical logic in the realm of the *harmonic* stands out, which was not realisable with the technical means available up until now. Simultaneous phase-rotations of phase-synchronous partial-groups of rich overtone-spectra (...) can be of beauty such as has never before been experienced » *ibid*, p.42-43
[24] Stephen MCADAMS, *op. cit.*, p.311
[25] *ibid*, p.312
[26] *ibid*, p.312
[27] Georges CANEVET, « Audition binaurale et localisation auditive : aspects physiques et psycho-acoustiques », in *Psychoacoustique et perception auditive*, 1989, p .94
[28] John CHOWNING, « The simulation of Moving Sound Sources », *Computer Music Journal*, vol.1, n°3, 1977, p.48-52
[29] Jean-François AUGOYARD, Henry TORGUE, *A l'écoute de l'environnement. Répertoire des effets sonores*, 1995, p.107
[30] Steve REICH, « Sur quelques compositions (1965-73) », in *Ecrits et entretiens sur la musique*, 1981, p.100-101
[31] Steve REICH, « Entretien avec Michael Nyman enregistré à La Rochelle les 26 et 27 juin 1976 ». in *op.cit.*, p.139
[32] Steve REICH, « *Pendulum music* », in *op. cit.*, p.52
[33] *ibid*, p.53
[34] Steve REICH, « Sur quelques compositions (1965-73) », in *op. cit.*, p.103-104
[35] Steve REICH, « Une fin pour l'électronique 68-70 », in *op. cit.*, p.58-59
[36] Steve REICH, « Sur quelques compositions (1965-73) », in *op. cit.*, p.107
[37] Steve REICH, « Une fin pour l'électronique 68-70 », in *op. cit.*, p.58
[38] Steve REICH, « La musique comme processus graduel (1968) », in *op. cit.*, p.50
[39] Steve REICH, « Sur quelques compositions (1965-73) », in *op. cit.*, p.105
[40] *ibid*, p.104
[41] *ibid*, p.111
[42] Pour plus de renseignements quant à l'analyse de *Drumming*, se référer au site internet suivant : http://www.ictus.be/Documents/drummingFR.html
[43] Pierre MICHEL, *György Ligeti, compositeur d'aujourd'hui*, 1985, p.60-61
[44] Dominique DRUHEN, « György Ligeti, entre horloges et nuages », *Accents*, n°20, 2003, p.18
[45] Dominique DRUHEN, *op. cit.*, p.18
[46] Denys BOULIANE, « *Six Etudes pour piano* de György Ligeti », *Contrechamps*, n°12-13, 1990, p.107
[47] Josef HAÜSLER, « Trompe-l'oreille, allusion, illusion. A propos de quelques œuvres de György Ligeti », p.21-22, livret du CD : György LIGETI, *Trio für Violine, Horn und Klavier, Passacaglia ungherese, Hungarian Rock, Continuum, Monument-Selbstportait-Bewegung*,CD Wergo, 1986, WER 60100-50
[48] Denys BOULIANE, op. cit., p.116
[49] *ibid*, p.116
[50] Steve REICH, « Sur quelques compositions (1965-73) », in *op. cit.*, p .114

Xavier Hascher (*)

AM/EC***

De l'harmonie au timbre, vers une harmonie de timbres : l'exemple de Stravinsky

À Susan Wollenberg

MUSIQUE CONTEMPORAINE / ACOUSTIQUE / HARMONIE / TIMBRE / SON / ECRITURE / PERCEPTION / MATERIAU

I. INTRODUCTION

1.1. Une harmonie archaïque ?

Dans le célèbre et très influent texte qu'il consacre au compositeur, *Stravinsky demeure* [1], Pierre Boulez place au premier plan de l'apport de celui-ci à la musique du XX[e] siècle la dimension rythmique puissamment novatrice du *Sacre du printemps*. Il dissocie cette dernière des dimensions mélodiques, harmoniques et contrapuntiques de la partition, auxquelles il confère par contraste un caractère essentiellement régressif. Selon Boulez, c'est même leur « archaïsme » qui « a sans doute permis [...] des recherches plus audacieuses sur les structures rythmiques [2] ». Réfutant fortement l'idée de polytonalité, il évoque une « fixité » du matériau tant vertical qu'horizontal, un « aspect statique » de la mélodie au sein d'un langage qui se groupe « autour d'attractions primairement polarisantes [3] ». Pour Boulez, on s'en doute, c'est vers Webern qu'il faut se tourner pour trouver une porte de salut dans le domaine de l'harmonie ou de la mélodie.

Aux yeux d'Adorno, ce caractère archaïque est surtout celui de la mélodie, auquel l'harmonie s'oppose par son « audace [4] » ; la fonction de cette dernière ressortit toutefois au domaine de la couleur et non de la construction ; enfin, elle dérive du topique de la foire, déjà exploité par Debussy, et de « l'interférence de musiques spatialement séparées » que l'on y entend [5]. La nature polytonale de ce phénomène est claire pour Adorno, contrairement à Boulez : mais sa description — qui n'est pas sans faire penser à Ives — n'est vraiment adéquate que pour les passages impliquant une superposition de « chœurs » instrumentaux tonalement divergents comme dans l'exemple cité des « Rondes printanières » du *Sacre du printemps* ; elle convient mal, en revanche, aux déploiements verticaux les plus courants dans les partitions de Stravinsky. Le raffinement de ces déploiements entre en contradiction avec l' « infantilisme » et l'appauvrissement des moyens artistiques qu'Adorno décèle chez le compositeur.

L'esthétique sérielle de l'après-guerre — qui conditionne encore pour une part notre façon actuelle de penser — a eu tendance à considérer les notes comme des « points », des particules élémentaires chargées d'une énergie neutre dans leur rapport les unes aux autres, ou dont l'énergie a été neutralisée. En dehors de la règle explicite d'évitement de l'octave, due à la simplicité de la relation que cet intervalle implique, la pratique de la composition à douze sons « égaux entre eux » a besoin en réalité de contrarier la plupart des dispositions harmoniques tonales pour assurer la fluidité de son fonctionnement [6]. La conception sérielle, toute teintée — malgré qu'elle en ait — de l'existentialisme de Sartre, réfute l'idée d'une structure fonctionnelle hiérarchique préexistant à l'œuvre, mais veut recréer au sein de chaque œuvre les rapports structurants qui lui sont propres par le libre jeu compositionnel. C'est ce dernier qui établit les interactions au sein du matériau, groupé en « notes », en « figures », ou en « structures ». Le compositeur est bien obligé, comme le remarque néanmoins Boulez [7], de tenir compte de la « pente naturelle », acoustique, des éléments qu'il manipule, mais il s'agit davantage d'une gêne, d'un critère parasite, que d'un atout. Traduite en termes sartriens, c'est la « situation » du compositeur. Il ne pouvait y avoir qu'incompréhension entre cette attitude et le traitement par Stravinsky de l'harmonie. Par nature, et sous prétexte d' « émancipation de la dissonance » (celle-ci pouvant être réalisée par d'autres moyens), la combinatoire sérielle entre en contradiction avec le fait que chaque son possède un champ vibratoire propre et que la mise en présence de deux sons ou plus conduit à une intermodulation de leurs champs respectifs, dont la profondeur et les caractéristiques dépendent de la distance de ces sons.

1.2. L'interrelation des dimensions musicales

Tempo, mètre, mesure, rythme, harmonie, résonance et timbre dénotent en réalité une origine matricielle commune, qui va au-delà d'une simple analogie [8]. Cette origine est liée au phénomène fondamental de la vibration. C'est la fréquence de celle-ci — et, pourrait-on dire, sa régularité — qui constitue le critère discriminant : une vibration lente (au-dessous de 20 Hz) est perçue comme une pulsation rythmique, puis comme un bourdonnement (entre 20 et 150 Hz), et enfin (à partir de 100 Hz) comme un son dont la hauteur s'élève progressivement du grave à l'aigu [9]. Quant au timbre, il est fonction de la phase transitoire d'attaque du son, plus ou moins percussive et bruitée, mais dans la phase plus stable d'entretien qui s'ensuit, il dépend de la quantité et du type d'harmoniques présents (pairs ou impairs), de leur intensité respective et, dans une mesure moindre, de leur phase [10]. Pour être ainsi liées en théorie, les dimensions métrique, harmonique et timbrique n'en sont pas moins indépendantes dans la composition. Si l'on établissait cependant un parallèle entre celles-ci, on pourrait dire grossièrement que le raccourcissement des valeurs rythmiques aurait pour pendants une élévation vers la tranche supérieure de la colonne harmonique et un enrichissement du timbre. Inversement, des sons moins timbrés correspondraient à des harmonies prises dans la tranche inférieure de la résonance et des valeurs plus longues. La variation de la régularité métrique se transposerait à son tour dans la plus ou moins grande consonance ou dissonance verticale et dans le degré d'harmonicité ou d'inharmonicité du timbre [11]. L'idée de bruit figure ici à l'extrême aussi bien de l'échelle de l'harmonie que du timbre, en rapport suggéré avec une saturation rythmique.

Néanmoins, si rythme et harmonie peuvent être aisément dissociés, et si le timbre peut évidemment faire lui-même l'objet d'un traitement spécifique, il est par nature lié aux deux autres dimensions : une succession rapide d'attaques produira un effet bruité à cause de l'importance des transitoires ; le timbre est par ailleurs dépendant de la répartition spectrale de l'harmonie (à l'inverse, la registration d'une harmonie du point de vue du timbre n'est pas indifférente et peut même contribuer à « créer » cette harmonie, comme dans le cas de l'accord de *Tristan*). Ces phénomènes peuvent rester limités ou être au contraire accentués par les choix d'écriture. Dans tous les cas, ils ne génèrent pas le timbre, qui est avant tout tributaire des caractéristiques des instruments employés pour produire le son. Il n'en reste pas moins qu'ils peuvent colorer ce timbre, l'altérer, en modifiant le spectre sonore de manière parfois sensible. Un exemple simple et bien connu de modification du spectre est celui de l' « effet de chœur », où la doublure d'une même partie par plusieurs instruments identiques n'amène qu'un renforcement limité du volume sonore, mais transforme le timbre par l'interaction des fluctuations de hauteurs introduites par chaque instrument et leurs différences de phases. Lorsque l'on passe de la doublure à l'unisson à la doublure en octaves ou à tout autre intervalle, que ce soit entre instruments identiques ou non, on entre dans le domaine de l'harmonie. De sorte que des choix harmoniques particuliers peuvent être à l'origine d'effets comparables ou plus complexes. André Boucourechliev notait ainsi à juste titre, à propos de la fanfare de *Petrouchka*, que « la justification de toutes les apparitions polytonales ou pseu do-polytonales chez Stravinsky, comme de tous les phénomènes de perturbation dans le spectre harmonique est d'ordre proprement sonore, agissant sur la couleur spécifique de la structure », c'est-à-dire que « le résultat perçu de ces phénomènes harmoniques *est de l'ordre du timbre* [12] ».

1.3. L'harmonie stravinskienne et ses interprétations

De fait, aborder la question de l'harmonie chez Stravinsky (et ceci vaut d'ailleurs au-delà de la seule « période russe ») dans l'idée de la réduire à une harmonie tonale, voire modale (même si, de fait, il trouve dans cette dernière une part de son origine) est une manière assurée de faire fausse route. Il n'y a ni basse fondamentale, ni progression de degrés, et pas davantage de structure contrapuntique gouvernant la conduite des voix, si tant est que l'on puisse bien souvent déceler des « voix », ou parties indépendantes de la polyphonie, au sens traditionnel. Le schéma global I-IV-I-V(-I) sous-jacent à la « Danse sacrale » est à la fois insuffisant à expliquer la forme du morceau et à justifier le détail de son matériau. À son tour, la pertinence de grilles de décodage comme la théorie des ensembles, ou *Set Theory*, n'est que très relative dans la mesure où le matériau harmonique est (au moins jusqu'à la période sérielle, mais même au sein de celle-ci) d'origine clairement triadique [13].

La notion d'accord complexe revient fréquemment dans la description de l'harmonie stravinskienne sous le vocable de « poly-accord », principalement en référence aux œuvres de la « période russe ». Ces accords sont généralement considérés comme étant traités en « objets » par Stravinsky, c'est-à-dire en dehors d'une logique tonale, ou même d'une logique discursive conventionnelle, pour être manipulés comme matériau brut de la composition. La fixité et la

polarisation primaire décelées par Boulez s'expliquent alors aisément par l'absence d'évolutivité de ce matériau et sa récurrence dont seul l'inattendu constitue la variable du renouvellement. Le compositeur n'aurait plus qu'à procéder par couches successives, transparentes ou opaques (c'est-à-dire laissant ou non apparaître la couche inférieure), et jouer sur leur superposition, l'ordre des plans dans le *collage*, pour constituer la trame et assurer la continuité musicale. Cette conception reste néanmoins insuffisante, car elle néglige la transition mètre-harmonie-timbre évoquée ci-dessus, et notamment le rapport entre les deux dernières dimensions. Elle considère notamment comme équivalents et interchangeables les « objets » harmoniques ainsi désignés. Si elle s'intéresse à l'utilisation de ces objets, elle ne tient pas compte de leur constitution.

1.4. Une harmonie progressiste ?

L'une des manières de caractériser la musique de Stravinsky et des compositeurs qui se sont inspirés de son langage, comme les membres du Groupe des Six, a été de se référer à l' « esthétique de la fausse note », ou de la « note à côté ». Par là, on mettait en valeur un des aspects frappants de l'harmonie stravinskienne, qui est sa dissonance, mais en sous-entendant en même temps sa gratuité. Dans la mesure ou cette harmonie est globalement dissonante, une telle description, qui ne s'arrête qu'à son aspect le plus extérieur, a peu de portée. On pourrait dire que Stravinsky joue sur l'intensité et le type de dissonance présentée par les différents poly-accords, mais cette gradation elle-même manque de précision et n'enlève pas à la dissonance son caractère contingent, a-fonctionnel. La dissonance devient un effet décoratif à rebours, un choix de la laideur ou de la « méchanceté » en vue du seul effet. Or, on ne saurait se satisfaire d'un tel point de vue. La dissonance stravinskienne est le plus souvent neutre moralement et esthétiquement ; son omniprésence lui ôte le caractère négatif qu'elle possède à l'ordinaire dans le contexte de la tonalité ; elle semble pratiquement précéder ou ignorer toute négativité. Ainsi, plutôt que de nous référer à l'opposition tonale conventionnelle entre consonance et dissonance, nous préférons avancer les hypothèses suivantes qui vont nous guider dans la présente étude :

HYPOTHESE 1 (*principale*). Les choix harmoniques de Stravinsky sont dépendants d'un jeu de gradation sur l'échelle d'harmonicité-inharmonicité. Celle-ci est intimement liée au timbre, particulièrement à sa richesse relative, à son caractère plus ou moins bruité, en relation avec la simplicité ou la complexité du spectre, le nombre, la répartition et l'intensité des partiels qui le composent, ainsi que leur interaction notamment dans les battements présentés par des partiels voisins ou dédoublés.

On notera qu'il ne s'agit pas de faire spécifiquement de Stravinsky un précurseur de l'école « spectrale », mais de montrer que son maniement de l'harmonie est progressiste au même sens que celui du rythme, qui a bénéficié d'une attention privilégiée jusqu'ici.

Parenthèse sur les sons de cloches. — Les cloches, comme les plaques métalliques dont elles sont un type particulier, vibrent selon plusieurs modes distincts qui se traduisent, dans leur cas, par un son composite fait d'un mélange de (généralement) cinq fréquences caractéristiques principales que l'oreille, indépendamment de leur intensité respective, tente de ramener à un spectre plus ou moins harmonique pour lui attribuer une fréquence fondamentale. Si l'assemblage de ces cinq sons (bourdon, principal, tierce, quinte, nominal) définit en principe un accord parfait mineur ou majeur, des déviations plus ou moins importantes s'observent couramment ; l'accordage peut aussi être incomplet et ne concerner que certaines fréquences. À ces fréquences caractéristiques s'adjoignent un nombre important de partiels aigus dont l'extinction rapide est sans effet sur la perception de la hauteur sonore, mais dont l'influence sur le timbre est primordiale. Helmholtz mentionne que certaines cloches font entendre à la fois la tierce mineure et la tierce majeure. En outre, lorsqu'une cloche est mal accordée, certaines fréquences caractéristiques sont dédoublées, générant deux hauteurs voisines qui battent entre elles [14]. Il est intéressant de noter qu'en Russie, une préférence s'est traditionnellement établie pour des cloches imparfaitement accordées, au timbre plus individuel et plus riche. Enfin, les cloches tubes et les petits carillons métalliques d'horloges, qui imitent les sons des cloches, peuvent avoir leurs partiels principaux disposés de façon à ce que l'oreille soit amenée à les interpréter alternativement en fonction de deux spectres différents, l'attribution de la fondamentale devenant de ce fait ambiguë.

HYPOTHESE 2 (*secondaire*). L'idée de poly-accord chez Stravinsky présente un certain nombre de points communs avec la nature des sons percussifs à partiels plus ou moins inharmoniques comme les sons de cloches, et spécialement les cloches (intentionnellement ou non) « mal » accordées. La vérification biographique de cette donnée en tant que « source d'inspiration » avouée pour le compositeur est ici sans objet.

II. ANALYSES ET DÉFINITIONS (1) : ACCORD COMPLEXE, POLY-ACCORD...

2.1. Un accord (complexe) d'accords (élémentaires)

Pour faire comprendre où nous voulons en venir, nous examinerons un premier exemple, tiré des mesures finales des *Symphonies pour instruments à vent* de 1920. Cet exemple présente une succession de trois accords qui peuvent s'interpréter comme : (I) un accord de septième de *mi* mineur avec quarte ajoutée, soit un poly-accord formé d'un accord mineur de *mi* et d'un accord majeur de *sol*, avec un *la* ajouté ; (II) un accord de neuvième de *ré* mineur avec sixte ajoutée, ou un poly-accord associant les accords mineurs de *ré* et *la* avec un *si* ajouté ; (III) un accord de neuvième et septième majeure de *do*, ou un poly-accord formé des accords majeurs de *do* et de *sol*, cette fois-ci sans note ajoutée. Une analyse plus fine de ces poly-accords permet de les percevoir comme étant composés chacun de deux accords parfaits et d'un accord de quarte et quinte, soit, dans le cas de (I), l'accord de *mi* mineur et celui de *sol* majeur, ainsi que l'accord { *ré*, *sol*, *la* } ; dans le cas de (II), les accords de *ré* mineur et *la* mineur, ainsi que l'accord { *mi*, *la*, *si* } ; enfin, dans le cas de (III), l'accord de *do* majeur, de *sol* majeur, et la combinaison { *sol*, *do*, *ré* }. Ces dernières descriptions peuvent être généralisées à l'aide de formules appropriées. Soit un *système généralisé d'intervalles* ($\mathbf{X}_{12}$, IVLX_{12}, INT) défini au sens de Lewin [15], où $\mathbf{X}_{12}$ est l'ensemble des classes de hauteurs chromatiques tempérées par équivalence d'octave, $\mathrm{IVLX}_{12} = (\mathbf{Z}_{12}, +)$ le groupe commutatif des entiers relatifs congrus modulo 12, et $\mathrm{INT}(a, b)$ le nombre de demi-tons ascendants entre deux éléments a et b de $\mathbf{X}_{12}$. Soit x un élément de cet ensemble. On définit dans un espace accordal de dimension 3×3, mathématiquement organisé comme un module sur $\mathbf{Z}_{12}$, les accords complexes suivants $K_1(x)$, $K_2(x)$ et $K_3(x)$ composés chacun de trois accords élémentaires de trois sons :

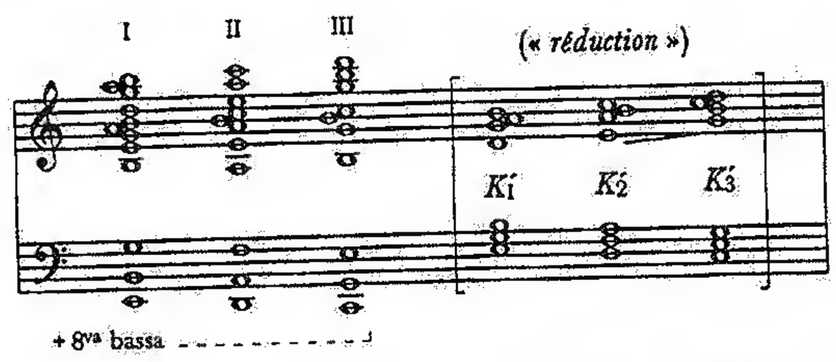
$$\text{I.}\quad K_1(x) = \begin{pmatrix} k_{11}(x) = I_x^x(P_x) \\ k_{12}(x) = T_4^{-1}(P_x) \\ k_{13}(x) = T_7 T_4^{-1}(\tau_{(0,1,0)} P_x) \end{pmatrix}$$

$$\text{II.}\quad K_2(x) = \begin{pmatrix} k_{21}(x) = I_x^x(P_x) \\ k_{22}(x) = T_7 I_x^x(P_x) \\ k_{23}(x) = 2T_7 I_x^x(\tau_{(0,1,0)} P_x) \end{pmatrix}$$

$$\text{III.}\quad K_3(x) = \begin{pmatrix} k_{31}(x) = P_x \\ k_{32}(x) = T_7 P_x \\ k_{33}(x) = T_7(\tau_{(0,1,0)} P_x) \end{pmatrix}$$

où P_x est un accord parfait majeur de fondamentale x, soit $P_x = P(x)$, qui associe à x le triplet de coordonnées $(x, x+4, x+7)$, les valeurs étant exprimées en demi-tons. En outre, T_α est l'opération de transposition par un intervalle donné modulo 12, et I_v^u l'opération d'inversion autour de u et v telle que pour deux hauteurs g et h, $\mathrm{INT}(g, u) = -\mathrm{INT}(h, v) \Leftrightarrow g = I_v^u(h)$. Dans le cas de P_x, $I_x^x(P_x)$ est l'accord parfait mineur ayant x pour quinte (ou « fondamentale supérieure »). Enfin, τ est une translation de vecteur (u, v, w) telle que pour tout accord $X = (x_1, x_2, x_3)$, on a $\tau_{(u,v,w)} X = (x_1 + u, x_2 + v, x_3 + w)$ [16].

On remarque ici la prééminence exclusive des indices de transposition 4 et 7, qui correspondent aux intervalles internes constitutifs des accords parfaits eux-mêmes. La translation de vecteur (0, 1, 0) n'introduit pas d'intervalle nouveau puisque l'intervalle de deuxième rang résultant, 5, est lui-même l'inverse de 7. Ces indices de transposition ont bien entendu une importance déterminante dans la configuration des accords complexes et leur modification entraîne des effets significatifs sur ceux-ci.



Ex. 1 : Les trois derniers accords des *Symphonies pour instruments à vent*, et leur « réduction » à K'_1, K'_2 et K'_3

De telles formules permettent de fabriquer des objets pour tout x donné. On pourrait par exemple concevoir que ces accords complexes soient synthétisés par un banc de générateurs de

fréquences. On imagine un dispositif présentant une série de modules capables de délivrer chacun un groupe de trois fréquences, composé d'une fréquence f tempérée, et de $(3/2)^a f$ et $(5/4)^a f$ ou de leurs approximations tempérées, avec selon les cas $a = 1$ ou $a = -1$, soit les fréquences correspondant à la quinte et la tierce majeure supérieures de f, ou à l'inverse sa quinte et sa tierce majeures inférieures. Dans le cas de (I), un premier module est réglé de manière à délivrer les fréquences f_a, $(3/2)^{-1} f_a$, $(5/4)^{-1} f_a$, ou les approximations tempérées de ces dernières. Un deuxième module est réglé sur f_b correspondant à la fréquence tempérée proche de $2/3\, f_a$, et fait entendre outre f_b, $(3/2)^1 f_b$, $(5/4)^1 f_b$ ou leurs approximations tempérées ; un troisième module est alors activé pour donner la fréquence tempérée $f_c = 3/2\, f_b$, ainsi que $(3/2)^1 f_c$, le dernier générateur étant exceptionnellement réglé sur $(3/2)^{-1} f_c$ (ou les approximations tempérées de ces fréquences). Dans les cas de (II) et (III), d'autres réglages sont évidemment à utiliser. L'idée est ici qu'une résonance complexe est obtenue par l'engendrement, à partir d'une résonance première, d'une résonance secondaire, supérieure ou inférieure, à un, deux, ou trois termes (rarement plus), soit quinte, tierce, septième, dont la fondamentale coïncide avec l'un des termes de la résonance de niveau supérieur. Ce processus est éventuellement répété pour donner naissance à une résonance tertiaire, etc.

2.2. Progression harmonique et relations d'intervalles

Cette description, assez grossière, néglige cependant de manière flagrante une des caractéristiques essentielles de cette progression, qui est la conduite des voix par mouvement contraire et linéaire entre les trois parties inférieures et les quatre parties supérieures de notre « réduction » ci-dessus (ex. 1, K'_1, K'_2, K'_3), formant deux couches distinctes s'espaçant selon une symétrie diatonique. Chaque partie au sein de ces couches se déplace par mouvement conjoint, soit par ton ou demi-ton, à l'exception de la tierce mineure $mi_3 \rightarrow sol_3$ entre K'_2 et K'_3 (notée par un trait oblique sur l'ex. 1). Si Stravinsky avait voulu respecter intégralement ce principe continu de progression, il aurait été amené à écrire un fa_3 à la place du sol_3 dans K'_3, quitte à corriger le si_3 en si_3 bémol, ou bien aboutir sur fa_3 dièse. Or, l'une ou l'autre solution aurait contrevenu aux deux premières règles d'écriture du passage : 1° limitation stricte au matériau diatonique de *do* majeur (touches blanches du clavier) ; 2° interdiction de la quinte diminuée harmonique au sein d'une même couche (les quintes doivent être justes). L'ajustement au *si* bémol aurait en outre posé le problème d'un triple déplacement de demi-ton (mi_3, la_3, si_3) $\rightarrow$ (fa_3, si_3 bémol, do_4) entre K'_2 et K'_3, incompatible avec la nature diatonique du matériau, qui impose au moins un mouvement par ton entier à compter de trois voix simultanées. La disruption introduite par la tierce mineure apparaît ainsi comme un moindre mal. De fait, elle présente même des avantages du point de vue de l'homogénéité de la progression globale.

En effet, si l'on mesure en demi-tons le déplacement effectué par chaque partie d'un accord à l'autre et que l'on additionne verticalement ces déplacements en tenant compte du mouvement contraire entre les couches supérieures et inférieures, on obtient les quatre sommes partielles $\Sigma\, a_i = +7$, $\Sigma\, a'_j = -6$, $\Sigma\, b_i = +8$, $\Sigma\, b'_j = -5$:

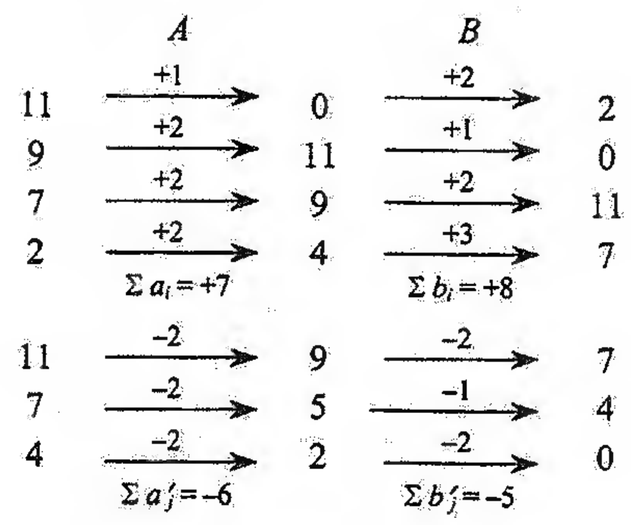


Fig. 1

En réalisant à présent la somme des valeurs absolues de $\Sigma\, a_i$ et $\Sigma\, a'_j$ d'une part et de $\Sigma\, b_i$ et $\Sigma\, b'_j$ d'autre part, on constate que les résultats pour chaque temps A et B de la progression sont égaux avec $|7| + |-6| = 13$ et $|8| + |-5| = 13$. La somme totale des valeurs absolues des déplacements de K'_1 à K'_2 est ainsi identique à celle de K'_2 à K'_3. Ceci n'aurait pas été le cas sans le mouvement de tierce mineure entre mi_3 et sol_3.

Chaque accord élémentaire de K'_1, K'_2 et K'_3 étant formé à partir d'une quinte juste meublée par une note dont l'intervalle avec le pôle le plus rapproché varie entre deux et trois demi-tons, il est réductible par transposition et/ou inversion à l'une des deux classes canoniques 3–9 = ⟦ 0, 2, 7 ⟧ et 3–12 = ⟦ 0, 3, 7 ⟧, lesquelles ont évidemment en commun la classe ⟦ 0, 7 ⟧.

Nommons X_1, X_2, X_3, la succession des trois accords parfaits inférieurs, Y_1, Y_2, Y_3 la succession des trois accords parfaits supérieurs, et Z_1, Z_2, Z_3 celle des trois accords de la classe [[0, 2, 7]], puis relions les horizontalement au moyen des opérations de transposition et d'inversion. La figure 2 ci-dessous (où I_α représente par simplification d'écriture $T_\alpha I_0^0$) montre la cohérence du réseau de relations ainsi établi :

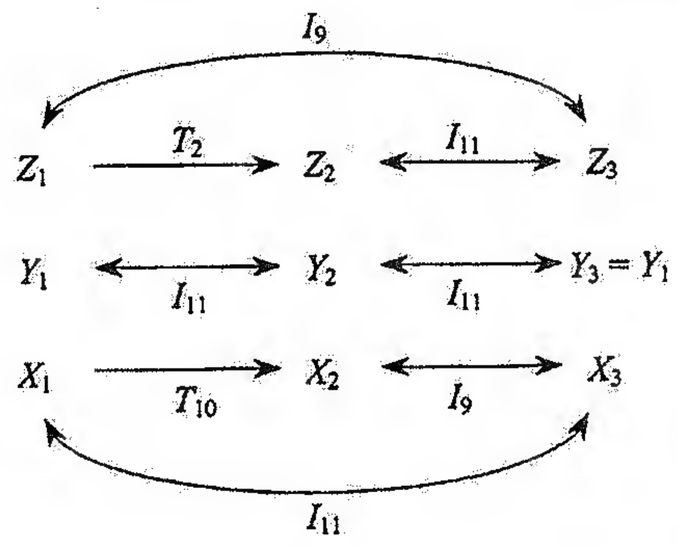


Fig. 2

Cette cohérence est illustrée par la double égalité $I_9 T_{10} = I_{11} = T_2 I_9$ qui lie entre elles toutes les valeurs de T et de I utilisées dans le passage autour de l'inversion $T_2 = T_{10}^{-1}$.

III. ANALYSES ET DÉFINITIONS (2) : ... OU ACCORD POLYSPECTRAL ?

Nous avons ce faisant raisonné de manière abstraite en renvoyant chaque accord à un prototype idéal, et nous nous sommes comporté, en dépit de notre remarque introductive, comme si les notes (ou les sons) étaient des points dans un espace, négligeant de ce fait le halo résonantiel qui les enveloppe. Malgré l'intérêt d'une analyse fondée sur les intervalles, il n'en paraît pas moins utile d'étendre la perspective abordée plus haut avec notre image d'un banc de générateurs, et de prendre pour objet d'analyse les fréquences, c'est-à-dire de considérer ces accords sous l'angle spectral. Celui-ci a l'avantage de tenir compte de l'écriture concrète des poly-accords, notamment dans leur disposition du grave à l'aigu, et dans l'emplacement respectif de chaque note. De ce point de vue, il devient indispensable de se référer à des hauteurs précises dans des octaves déterminées, transformant par là le statut des doublures, considérées jusqu'ici comme redondantes. En effet, ces accords ne sont clairement pas renversables, pas plus que leur registration n'est interchangeable.

3.1. Interprétation spectrale du poly-accord

Reportons sur une échelle graduée les fréquences de chaque note du poly-accord (I) ci-dessus, de manière à obtenir la figure suivante :

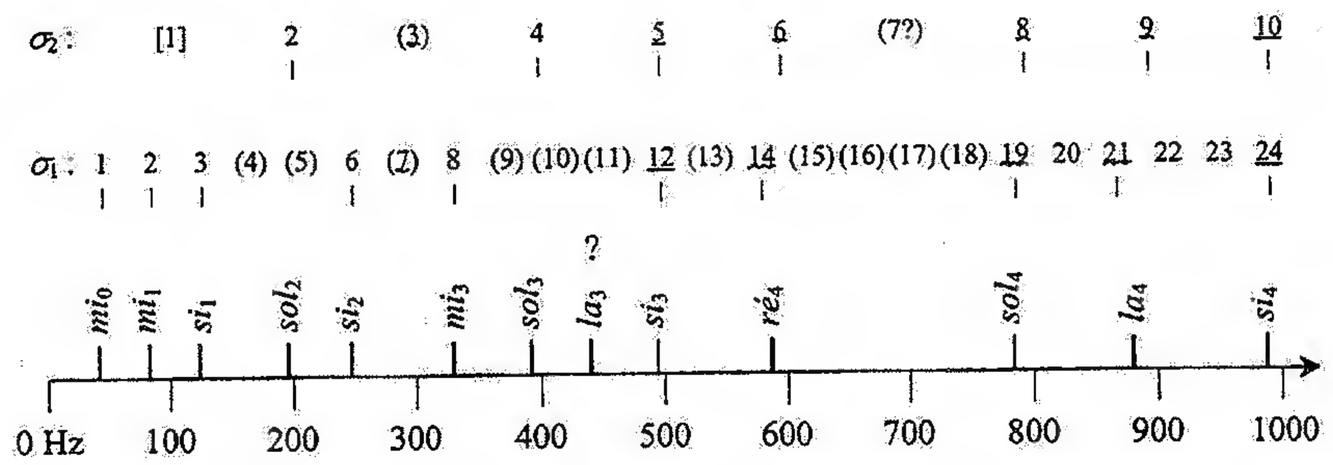


Fig. 3

Appelons σ_1 le spectre de fondamentale mi_0, σ_2 celui de fondamentale sol_1 et indiquons leurs harmoniques successifs. On constate que toutes les notes du poly-accord, à une exception près, appartiennent à au moins l'un des deux spectres σ_1 ou σ_2. Ceci correspond au travail d'interprétation de l'oreille qui recherche des schémas de régularité dans la distribution des partiels, même en présence d'un ensemble complexe. Le fait que sol_1 ne soit ici pas entendu n'est pas un obstacle, l'oreille ayant la faculté de reconnaître un spectre à partir d'une portion significative de celui-ci même en l'absence de sa fondamentale. D'autre part, lorsque les harmoniques tombent dans un « trou » du point de vue de la distribution des notes du poly-accord

(ces harmoniques sont indiqués entre parenthèses, fig. 3), ils n'en sont pas moins physiquement présents. Néanmoins, on pourrait s'interroger sur la réalité de ces fréquences dans le cas de σ_2 : or, l'harmonique 3 est ici à proximité de l'harmonique 7 de σ_1, l'oreille tolérant une telle marge d'inexactitude. Le seul harmonique manquant est l'harmonique 7 (situé entre les harmoniques 16 et 17 de σ_1), mais la série est suffisamment complète pour admettre d'être défective à cet endroit.

Les spectres générés par les autres notes de l'accord se confondent dans ces deux spectres principaux en des points régulièrement espacés. Pour tout spectre ρ dont la fondamentale est un multiple entier de celle d'un spectre σ, l'ensemble des harmoniques de ρ est en effet inclus dans celui de σ. Le spectre harmonique d'une fréquence f d'un signal complexe étant l'ensemble des images de la suite définie sur $\mathbf{N}^*$ $(f_n) = (f, 2f, 3f, \ldots)$, si l'on suppose une fréquence $g = a \times f$, avec $a \in \mathbf{N}^*$, son spectre peut s'écrire comme l'ensemble des images de la suite $(g_m) = (a \times f, 2a \times f, 3a \times f, \ldots)$. Comme le produit na de deux entiers positifs non nuls est lui-même un entier positif m non nul, tous les harmoniques de g sont nécessairement des harmoniques de f et ils coïncident avec ces derniers à chaque multiple de a. Soient par exemple une fréquence g correspondant à la quinte naturelle d'une note donnée de fréquence f et une fréquence h correspondant à sa tierce naturelle, on a bien :

$g = 3f$	$h = 5f$
$2g = 2 \times 3f = 6f$	$2h = 2 \times 5f = 10f$
$3g = 3 \times 3f = 9f$	$3h = 3 \times 5f = 15f$
$4g = 4 \times 3f = 12f$	$4h = 4 \times 5f = 20f$
$5g = 5 \times 3f = 15f$	$5h = 5 \times 5f = 25f$
etc.	etc.

Laissant de côté la question de l'amplitude respective des harmoniques, considérer le spectre de notre poly-accord revient donc à examiner le rapport de σ_1 et de σ_2.

La première note du poly-accord (I) étrangère au spectre de la basse mi_0 est sol_2. La tierce mineure, considérée comme consonance, n'en est pas moins dans un rapport inharmonique à la fondamentale : sa première approximation n'intervient pas avant l'harmonique 19 ($\approx sol_4$), soit au bout de quatre redoublements à l'octave. Les suites étant des fonctions, on peut définir leur produit et donc également leur quotient, qui est celui des termes de même indice. Il suffit ainsi d'établir le rapport entre les fondamentales de σ_1 et σ_2, soit 12/5. Ceci signifie que le premier harmonique commun aux deux spectres est l'harmonique 12 de σ_1 et l'harmonique 5 de σ_2, et que les multiples entiers de ces harmoniques sont également communs. Nous avons vu néanmoins qu'il existait une parenté suffisante entre les harmoniques 3 de σ_2 et 7 de σ_1, qui se vérifie pour les harmoniques 8 de σ_2 et 19 de σ_1, 9 de σ_2 et 21 de σ_1, ainsi que les multiples respectifs de ces fréquences.

L'autre composante irréductible à σ_1 est évidemment la_3. Son rôle, que nous avons négligé jusqu'ici, n'en mérite pas moins notre attention. Il serait possible de l'assimiler à σ_2 en abaissant la fondamentale de celui-ci d'une octave vers sol_0, sans trop affecter la cohérence de son schéma. Il s'agit en réalité clairement d'un facteur complémentaire d'inharmonicité. Mais la perturbation qu'il introduit reste modérée, car son propre sous-spectre présente à compter du 2e harmonique des points de rencontre plus ou moins exacts avec l'un ou l'autre des spectres principaux. En effet, la_4 appartient à σ_2 dont il est l'harmonique 9 ; nous venons également de voir que l'harmonique 21 de σ_1 (soit l'harmonique 7 du sous-spectre de si_1) en fournit une approximation acceptable. Il s'ensuit que $\sigma_1 \cup \sigma_2$, le spectre total, conjugue deux schémas harmoniques partiellement incidents où σ_2 joue le rôle d'un modificateur d'harmonicité par rapport à σ_1. Le choix des notes du poly-accord renforce ici les points de rencontre des deux spectres et par conséquent l'harmonicité du résultat global.

3.2. Inharmonicité et ambiguïté

Le poly-accord (I), envisagé comme réunion interagissante de deux spectres, présente donc une inharmonicité totale faible, dont la répartition régulière est fonction de σ_2. Cette dualité introduit pour l'oreille une ambiguïté face à laquelle, comme pour les carillons d'horloge, elle hésite et interprète l'ensemble selon l'un ou l'autre schéma spectral alternativement, en privilégiant les composantes appartenant à la région dominante située entre 500 et 2000 Hz [17]. Or, dans cette région, c'est essentiellement σ_2 qui prédomine, σ_1 jouant à son égard le rôle de perturbation que σ_2 joue pour lui dans le grave. Lorsque en retour l'attention se porte vers ce dernier registre, c'est σ_1 qui est alors perçu comme prédominant.

Comme le note Benade [18], l'intervalle de quarte est fréquemment utilisé dans l'imitation instrumentale des sons de cloches. Cet intervalle rappelle en effet le troisième partiel d'une cloche mal accordée, partiel qui sonne normalement la tierce mineure, et qui constitue la composante inharmonique principale du spectre de ces instruments. Ces deux notes, jointes à la quinte, sont suffisamment proches pour que leurs couplages respectifs produisent des battements. La séparation de fréquence entre sol_3 et la_3 n'est en effet que de 48 Hz, tandis qu'elle n'est que de 53 Hz entre la_3 et si_3. On se situe bien dans les deux cas à l'intérieur de la bande critique d'une largeur voisine de 100 Hz pour les hauteurs moyennes concernées, mais au-delà du point d'amplitude maximale des battements qui est d'un quart de cette valeur, soit 25 Hz. Sans les deux *la*, le poly-accord n'aurait consisté qu'en un accord mineur muni d'une septième ; la banalité de cette sonorité l'aurait fait passer inaperçue, tandis que son ambiguïté spectrale aurait été considérablement amoindrie. C'est cet ajout qui met en relief l'inharmonicité de la tierce mineure et confère à l'ensemble sa physionomie polyspectrale particulière.

3.3. Inharmonicité et fonctionnalité

Le deuxième poly-accord, malgré le mouvement contraire des parties supérieures, répond de la même analyse que le premier. Les spectres qui le composent sont ceux de $ré_0$ et de fa_1. Le facteur complémentaire d'inharmonicité est ici constitué par si_3, qui introduit le même type de perturbation spectrale que la_3 dans le cas de (I). La séparation de fréquence entre si_3 et do_4 n'étant toutefois que de 30 Hz, les battements entre ces hauteurs sont plus prononcés que ci-dessus. Le sous-spectre de si_3 coïncide de même à partir du 2^e harmonique avec l'un ou l'autre spectre constitutif de manière plus ou moins précise.

Concluant la progression, le troisième poly-accord se distingue des précédents à la fois par sa fonction et sa nature. Toutes ses notes, à l'exception du si_2, appartiennent en effet à un spectre unique, celui de do_0. Ce poly-accord se caractérise ainsi par une harmonicité quasi complète, en rapport avec sa position conclusive. La succession conduit donc de l'inharmonicité vers l'harmonicité, prenant le pas, *mutatis mutandis*, sur les fonctions résolutives du système tonal. Quant à si_2, son rôle est le même que la_3 et si_3 dans le cas de (I) et (II) respectivement, à savoir de créer une perturbation localisé dans le spectre. En outre, tous ses harmoniques pairs se confondent dans celui-ci.

On pourrait s'interroger sur la pertinence de nommer un accord formé à partir d'un spectre unique un « poly-accord ». Néanmoins, la réalité est plus complexe. L'examen d'une analyse spectrale du poly-accord (III) (cf. ex. 2 ci-dessous) montre une régularité des harmoniques de do_0 jusqu'aux environs de 1300 Hz ; dans cette région, leur amplitude est néanmoins très faible, et l'espacement des raies témoigne de l'extinction progressive des sous-spectres engendrés par do_1, sol_1, mi_2 et do_4 (dont l'harmonique 5 est encore décelable aux environs de 2600 Hz). En ce qui concerne les sous-spectres de sol_3 et si_3, ils sont immédiatement renforcés par ceux de sol_4, si_4 et $ré_5$ qui prédominent alors fortement (les derniers harmoniques de ces notes culminant au-delà de 13 000 Hz). Étant donné l'importance auditive de la région dominante qui va de 500 à 2000 Hz, c'est d'abord le spectre de sol_3 qui est mis en valeur, relayé par celui de sol_4. Il se crée de ce fait une ambiguïté qui est du même ordre que celle évoquée à propos du poly-accord (I), mais qui, de manière intéressante, n'affecte pas la stabilité globale de l'ensemble.

Le choix des notes, même lorsqu'il est entièrement harmonique, peut ainsi créer des déviations spectrales plus ou moins importantes. Ceci est également sensible avec les poly-accords (I) et (II) à la fois dans l'analyse de chaque spectre réel et dans leur comparaison. Si la réduction d'un poly-accord à un ou plusieurs spectres générateurs n'est pas remise en cause du point de vue de l'analyse, il est évident qu'elle ne dispense pas d'une prise en considération du contenu actuel de ce poly-accord. Ceci revient à tenir compte de l'amplitude relative des harmoniques, de leur décroissance progressive et de leur renforcement aux points d'intersection de spectres ou de sous-spectres, critère que nous avions négligé jusqu'à présent pour des raisons méthodologiques, mais qui ne peut pour autant être ignoré.

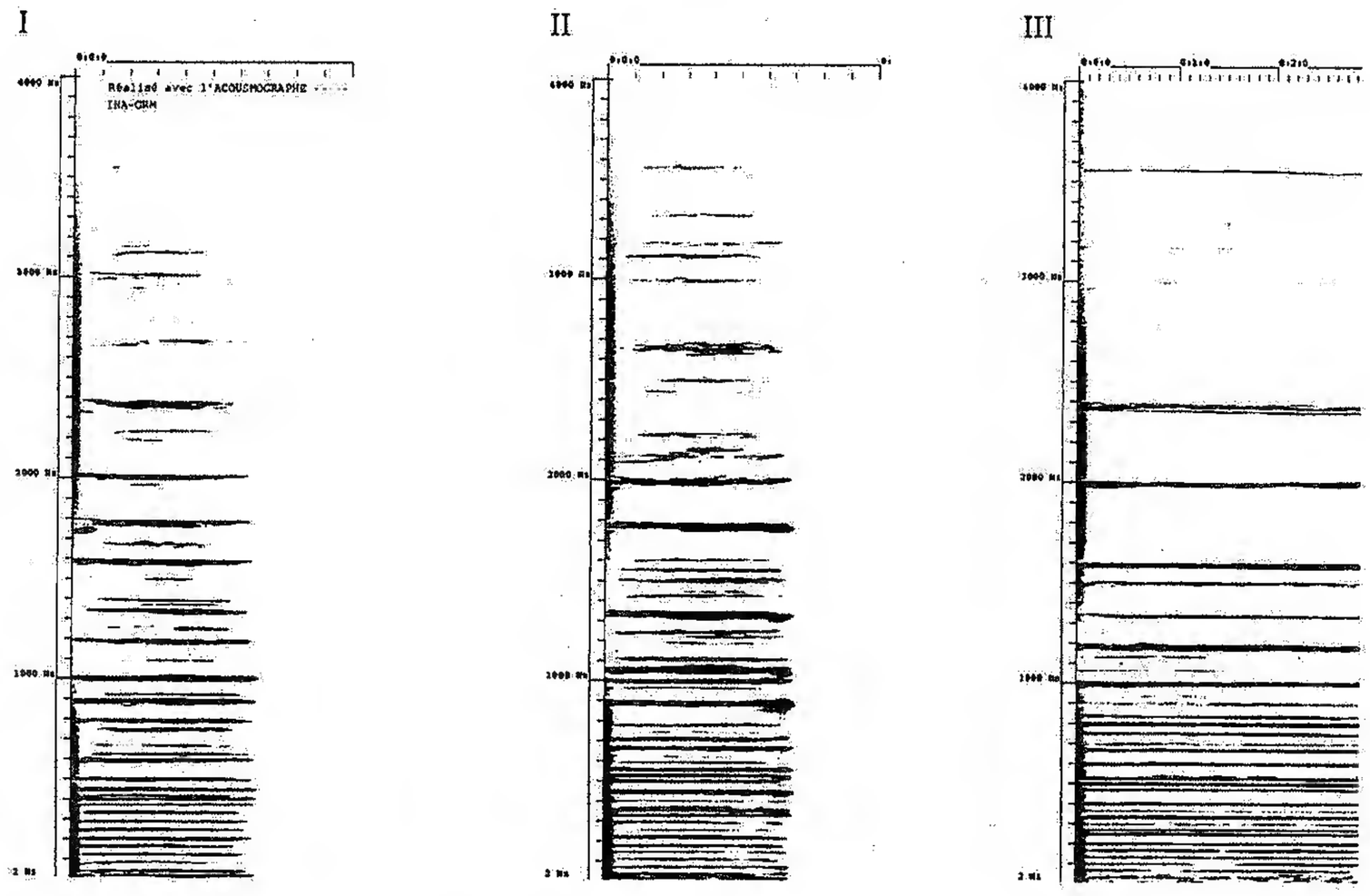
IV. ET LE TIMBRE ?

En examinant les spectres, nous avons tenté de ramener la constitution verticale des poly-accords à des schémas de régularité simples ou complexes ainsi qu'à des « perturbations » dans ces schémas, mais sans nous intéresser spécifiquement à la question du timbre. Elle est pourtant sous-jacente à la discussion que nous venons d'avoir, et il suffit d'en mettre en relief les aspects pertinents pour que cette question vienne au centre de nos préoccupations. En effet, le spectre est le lieu de l'interrelation de la dimension harmonique et de la dimension timbrique ; il est engendré par les notes de l'harmonie, mais son étendue et sa densité résultent des caractéristiques vibratoires

des instruments (leur « timbre » émis). Le timbre perçu est la manière dont le spectre résultant affecte nos oreilles. Notons qu'en plus de la fréquence et de l'amplitude, le spectre a pour troisième dimension la durée, et que par simplification nous nous situons, dans cet article, dans une durée arbitraire instantanée.

4.1. L' « effet formantique »

L'exemple 2 reproduit sous forme de sonagrammes [19] une analyse spectrale des trois poly-accords finaux des *Symphonies pour instruments à vent*, analyse limitée en fréquence à 4000 Hz pour en conserver une certaine lisibilité. Cet exemple est conçu à la fois comme illustration au commentaire qui précède et à celui qui suit :



Ex. 2 : Analyse spectrale des trois derniers accords des *Symphonies pour instruments à vent*

Nommons *S* et *P* les spectres des deux premiers poly-accords (I) et (II) respectivement. Une comparaison de ces spectres révèle une particularité remarquable : malgré l'abaissement d'un ton de la fondamentale et le mouvement contraire des deux couches du poly-accord, un nombre important de raies semblent ne subir aucun déplacement de *S* à *P*. Au contraire, elles restent paradoxalement immobiles. Sur la cinquantaine de partiels décelée dans chaque spectre, plus d'une vingtaine, dont les fréquences sont comprises entre $ré_3$ (env. 290 Hz) et la_6 (env. 3520 Hz), est commune à *S* et à *P*. Les plus saillantes de ces fréquences se situent aux alentours de 330, 370, 440, 495, 780, 880, 990, 1320, 1760, 1980, 2640, 2960, 3140 et 3520 Hz, correspondant aux hauteurs mi_3, fa_3 dièse, la_3, si_3, sol_4, la_4, si_4, mi_5, la_5, si_5, mi_6, fa_6 dièse, sol_6 et la_6. D'autres similitudes s'observent également au-delà de 4000 Hz. Une explication évidente à ce paradoxe tient au fait que les poly-accords (I) et (II) contiennent quatre notes communes qui sont mi_3, la_3, si_3 et la_4, et qu'il n'est dès lors pas étonnant que leurs sous-spectres se retrouvent d'un poly-accord à l'autre. Cette explication est juste, mais ne rend pas compte de la totalité du phénomène. Sol_4 représente ainsi, dans *P*, l'harmonique 9 de fa_2, et, dans *S*, l'harmonique 8 de sol_2 ; il est explicitement exprimé dans le poly-accord (I) mais pas dans (II). Fa_3 dièse représente, dans *P*, l'harmonique 10 de $ré_0$, et, dans *S*, l'harmonique 9 de mi_0 ; il n'appartient, en tant que note jouée, à aucun des poly-accords ; il est renforcé dans le premier cas par l'harmonique 5 de $ré_1$. Et ainsi de suite. Il s'agit là d'un *effet formantique*, où des fréquences dominantes du spectre restent intactes malgré le changement de fondamentale. Les « notes ajoutées » aux poly-accords, que nous avions interprétées dans un premier temps comme facteurs complémentaires d'inharmonicité, jouent un rôle déterminant dans la constitution d'un tel effet. Les formants sont généralement admis comme un des éléments générateurs du timbre ; ils contribuent ici à unifier et individualiser la perception timbrique de la progression. Cet effet formantique est sensiblement moins prononcé, mais non pas inexistant, entre les poly-accords (II) et (III).

Avant de poursuivre, faisons une parenthèse sur les instruments employés par Stravinsky et les caractéristiques spectrales de certains d'entre eux. Dans la nuance *piano* voulue par le compositeur, on pourrait s'étonner des rangs élevés de certains harmoniques évoqués ci-dessus.

Les trompettes possèdent effectivement un spectre relativement pauvre dans l'aigu, mais il n'en va pas de même du tuba, qui donne la fondamentale de chacun des trois poly-accords. Cet instrument se distingue par un timbre émis très riche pour les notes les plus basses, tout comme les trombones, également écrits dans leur registre grave. L'usage de la sourdine aux cuivres joue en outre le rôle de filtre passe-haut vis-à-vis des harmoniques supérieurs. Il est intéressant de noter que les formants caractéristiques du spectre des trombones et des bassons se situent dans une région identique située autour de 500 Hz, soit la fréquence de si_3, c'est-à-dire précisément le cœur formantique de la progression tel que nous venons de l'analyser. L'agglutination harmonique provoquée par Stravinsky dans cette région vient donc renforcer le timbre particulier de ces instruments, et induit une interaction originale de ces deux dimensions. On peut néanmoins supposer qu'il s'agit d'une coïncidence.

4.2. Battements (*a*) : l' « effet de chœur »

Le lecteur n'aura pas manqué de remarquer que nous avons évité d'aborder, jusqu'à ce point de notre discussion, la question du tempérament. Elle est évidemment loin d'être indifférente : entre la fréquence de certains harmoniques et la fréquence des notes tempérées correspondantes, il peut y avoir des écarts appréciables. Ceci est à relier au caractère approximatif de la coïncidence de certains harmoniques relevant de deux spectres différents (cf. fig. 3). Ainsi, dans *S*, la fréquence du $ré_4$ tempéré (587 Hz) joué par le deuxième hautbois est-elle supérieure à la fréquence de l'harmonique 14 de mi_0 et de l'harmonique 7 de mi_1 d'environ 10 Hz, soit d'un intervalle de $10^3 \log_{10} (587/577) = 7{,}46$ savarts, équivalent à un peu plus d'un sixième de ton. Sa distance à l'harmonique 3 de sol_2 est en revanche négligeable, avec une différence de fréquence inférieure à 1 Hz. À son tour, l'harmonique 5 de sol_2 présente une différence de fréquence de 8 Hz avec le si_4 de la première flûte, équivalente ici à 3,43 savarts, ou 1/14 de ton. Mais ce si_4 coïncide à peu de choses près avec l'harmonique 3 de mi_3, l'harmonique 12 de mi_1 et l'harmonique 24 de mi_0. De sorte qu'il s'établit une distance plus ou moins grande entre certains harmoniques d'un spectre et les fréquences tempérées exprimées d'une part, mais aussi, d'autre part, entre des harmoniques appartenant à deux spectres différents, comme c'est le cas entre σ_1 et ses sous-spectres, et les sous-spectres de σ_2. Certes, cette question est aussi ancienne que le tempérament égal lui-même et il n'y aurait pas lieu d'en faire davantage cas, si la nature polyspectrale des accords ne rendait précisément ces différences plus critiques en modifiant finement le rapport d'un spectre constitutif à l'autre, alors que, pour un même spectre, la présence d'harmoniques éloignés accroît le nombre des points de divergence entre série harmonique et hauteurs tempérées.

L'effet de chœur, évoqué en introduction, consiste essentiellement en un décalage de phase entre les ondes *A* et *B* de deux sources sonores émettant une même fréquence. Les ondes s'additionnant, l'amplitude résultante est supérieure à celle de *A* seule lorsque les deux ondes sont positives ; elle est inférieure lorsque l'une d'elle est négative ; elle est égale à *A* lorsque *B* passe par 0. Un léger décalage de fréquence se traduit également par un décalage de phase, et donc par un effet similaire auquel une transformation audible du timbre est liée. Plusieurs instruments identiques jouant à l'unisson sont à l'origine d'un tel effet, dû aux variations minimes d'intonation d'un instrument à l'autre (causées notamment par le vibrato). Un autre exemple des conséquences de variations plus ou moins fines de fréquences très légèrement dissimilaires est celui du piano, dont le timbre peut être modifié par l'accordage jusqu'à en être profondément altéré lorsque le piano est « faux ». Dans le cas qui nous occupe, les infimes différences de hauteurs entre les harmoniques de deux spectres différents créent au sein de chaque poly-accord un phénomène complexe que l'on peut rapporter à l'effet de chœur.

Or, la variation d'amplitude provoquée par ce décalage, perçue sous la forme de « battements », possède une périodicité propre qui est égale à l'inverse de la différence des deux fréquences concernées. Une différence de 10 Hz signifie ainsi qu'il se produit dix battements par seconde. Notons que cette différence augmente avec le rang des harmoniques : une différence de 0,13 Hz entre le si_2 tempéré du deuxième basson et l'harmonique 3 de mi_0 (soit un battement, largement insensible, toutes les 7,69 s) devient une différence de 0,16 Hz entre l'harmonique 2 de si_2 et l'harmonique 6 de mi_0 (un battement toutes les 6,25 s, toujours insensible), pour aboutir à une différence de 1,04 Hz entre l'harmonique 8 de si_2 (ou le si_4 tempéré du hautbois 2) et l'harmonique 24 de mi_0 (ou l'harmonique 3 du mi_3 du cor anglais). Si l'intervalle entre ces hauteurs, équivalant à 0,76 savart, est imperceptible [20], en revanche un battement dont la période est légèrement inférieure à 1 seconde l'est parfaitement. Ces calculs ont quelque chose de théorique, car la réalité de l'exécution musicale (où interviennent la justesse d'intonation des interprètes, les fluctuations de hauteur dans le temps, la résonance de la salle) rend la situation plus confuse. Cela n'est pas problématique ici car c'est la nature des phénomènes qui nous intéresse, et non leur mesure exacte. Non plus que l'auditeur distingue les battements de chaque couple de fréquences : ceux-ci sont

trop nombreux pour être appréciés individuellement. En outre, les déphasages multiples n'offrent pas de périodicité commune. Mais il se crée un effet d'ensemble qui s'exerce sur le timbre, et qui est assimilable à un polissage de la sonorité et un chatoiement de celle-ci [21].

4.3. Battements (*b*) : l'influence de la largeur de bande critique

Nous avons vu ci-dessus que les notes jouant, au sein des poly-accords, le rôle de « facteurs complémentaires d'inharmonicité » produisaient également des battements. Ceux-ci ne résultent plus de deux fréquences immédiatement voisines, désignant en principe la même note, mais de fréquences désignant deux notes différentes à l'intérieur d'une largeur de bande critique variable selon le registre. Des battements similaires interviennent également en d'autres endroits du spectre. Ces battements sont généralement plus rapides que ceux que nous venons d'examiner à propos de l'effet de chœur, et leur impression auditive est alors différente, occasionnant une « rudesse » sonore plus ou moins prononcée. Dans le spectre *S*, un premier nœud de perturbation se trouve à la rencontre de sol_2 et du cinquième harmonique de mi_0 (sol_2 dièse). La fréquence des battements n'est encore ici que de 206 – 196 = 10 Hz ; elle double à l'octave suivante, entre sol_3 dièse (har. 10 de mi_0 ou har. 5 de mi_1) et sol_3 (har. 2 de sol_2). Cet autre nœud est intéressant puisqu'il s'y associe les battements produits par fa_3 dièse (har. 9 de mi_0, har. 3 de si_1) et sol_3, ainsi que ceux produits par sol_3 dièse et la_3. Les fréquences de ces battements, respectivement de 20 Hz, de 21 Hz et de 28 Hz environ, se situent non loin du point d'interaction maximum, à la valeur d'un quart de la bande critique (≈ 25 Hz). Précédant ce groupe, mi_3 entre en conflit avec $ré_3$ (har. 7 de mi_0) et avec fa_3 dièse, avec des battements proches de 41 Hz dans les deux cas. La largeur de la bande critique étant légèrement inférieure, proche de 90 Hz, on se trouve nettement au-delà du quart de celle-ci et les battements sont par conséquent comparativement moins intenses, tout comme pour la_3 et si_3.

Poursuivant vers l'aigu, les fréquences suivantes sont celles de $ré_4$ et $ré_4$ dièse (har. 15 de mi_0 ou har. 5 de si_1) avec des battements de 31 Hz (env. 1/4 d'une largeur de B.C. proche de 130 Hz), $ré_4$ et mi_4 (78 Hz), $ré_4$ dièse et mi_4 (41,2 Hz), mi_4 et fa_4 dièse (81,6 Hz), fa_4 dièse et sol_4 (43 Hz), etc. À cette hauteur, la largeur de bande critique avoisine les 140 Hz. Il serait fastidieux de continuer, d'autant que certains partiels ne présentant qu'une amplitude faible, leurs battements sont négligeables. Nous avons d'autre part omis les notes en rapport harmonique simple, comme mi_0 et mi_1, mi_1 et si_1, si_1 et sol_2, pour lesquelles la séparation de fréquence est inférieure à 80 Hz, qui est la largeur de bande critique dans cette région. Aussi, bien qu'elles soient consonantes, leur registre grave n'en amène pas moins ces hauteurs à battre deux à deux. On retrouve plus haut des battements entre si_3 et $ré_4$, avec une séparation de fréquence de 93 Hz pour une largeur de bande critique de 100 Hz, et une intensité par conséquent réduite.

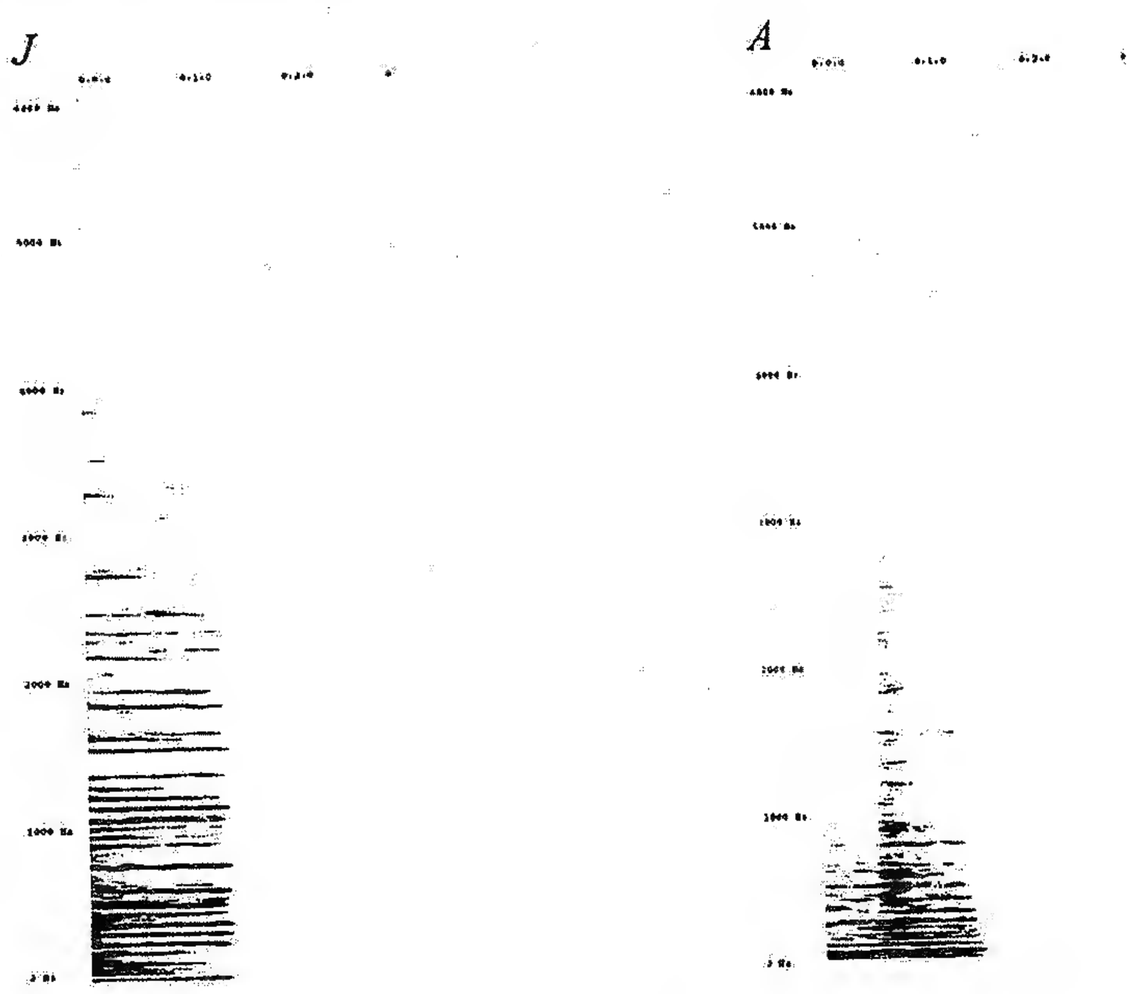
Plusieurs de ces battements se produiraient dans le cadre d'une harmonie tonale ordinaire ; lorsque la fondamentale est très basse, dégageant de nombreux harmoniques, et que des notes sont disposées dans le registre grave, même si c'est de manière modérément espacée, des battements se produisent presque immanquablement. Plus remarquablement, l'inharmonicité introduite par Stravinsky provoque des resserrements du spectre où plusieurs fréquences rapprochées se succèdent, et qui sont marqués par des battements de plus forte amplitude. Ces derniers sont donc spécifiques à la nature des poly-accords, et ce sont eux dont l'impact sur le timbre est le plus affirmé.

4.4. Les sons différentiels

Cet impact s'assimile à une rudesse, un effet fricatif, lorsque les battements atteignent leur intensité maximale (Helmholtz comparait cet effet à la sonorité de la lettre « r » [22]), alors que des battements plus lents sont perçus comme une « houle » rythmique intermittente. Un débat existe encore chez les acousticiens pour savoir si les battements de fréquence supérieure à 30 Hz constituent eux-mêmes des sons, si ces sons correspondent aux sons différentiels, et si ces derniers ont une réalité objective ou bien sont générés par l'oreille interne. Leur existence est néanmoins attestée. Si l'on se reporte à nos quelques calculs concernant la fréquence des battements et qu'on attribue à présent ces fréquences aux sons différentiels, on remarque que certains concordent, même approximativement, avec les partiels graves de *S*, d'autres non. Plusieurs sont inférieurs à la fondamentale de σ_1 ; les sons différentiels dont la fréquence est trop basse sont réputés inaudibles, sauf si on les assimile à des battements. Ce qui nous intéresse ici, est que les sons différentiels sont eux-mêmes susceptibles de battre, que ce soit entre eux ou avec les autres fréquences présentes dans le spectre, et que ce sont ces battements qui permettent le plus souvent de les déceler. Considérons la portion de *S* comprise entre mi_3 (330 Hz) et si_3 (494 Hz), dont nous avons relevé qu'elle constituait une région dense en partiels, et ajoutons aux fréquences transcrites par le

extrêmement nombreuses et rapprochées. Le spectre de l'accord des « Augures printaniers » rappelle un tel modèle, contenant de même une quantité importante de partiels très resserrés [25].

Alors que le tableau de la figure 4 mettait en valeur des regroupements de fréquences dans l'aigu (pour mémoire, la sixième octave correspond à l'octave supérieure du clavier du piano) tout en laissant subsister un certain espacement entre ces groupes, c'est la totalité du spectre de *A* qui est composé de manière ininterrompue de fréquences sensiblement voisines, dès le registre grave et à travers la région dominante des 500-2000 Hz.



Ex. 4 : Analyse spectrale des accords des chiffres 37 (*J*) et 13 (*A*) du *Sacre du printemps*

Nous donnons ci-dessous la liste simplifiée, au hertz près, des fréquences des partiels de ce spectre, à partir de 82 Hz (mi_1) jusqu'à 2099 Hz (do_6) :

82	466	824	1154	1454	1765
104	494	831	1165	1482	1813
123	519	832	1176	1483	1852
165	554	864	1235	1483	1865
196	577	907	1236	1556	1867
208	588	932	1245	1557	1869
233	617	933	1246	1566	1940
247	622	934	1318	1568	1960
277	623	980	1319	1605	1973
311	659	988	1350	1632	1976
330	699	1038	1358	1648	1978
370	726	1071	1372	1661	2077
392	741	1109	1386	1663	2098
412	742	1111	1398	1729	2099
415	784	1142	1401	1764	etc.

On constate bien d'une part l'abondance des fréquences, d'autre part leur succession rapprochée et continue. La densité spectrale s'amoindrit progressivement après 2000 Hz, avec une baisse sensible de l'intensité des partiels. C'est le placement des deux accords élémentaires dans le registre grave et le rapport de leurs fondamentales qui explique la physionomie typique de ce spectre. L'oreille ne peut établir ici de schéma régulier comme c'était encore le cas pour les poly-accords des *Symphonies pour instruments à vent* (mais il est vrai, beaucoup moins déjà avec l'accord du « Jeu du rapt ») ; il s'agit d'un spectre entièrement inharmonique, dont la constitution tend vers le bruit.

En ce qui concerne les battements, la séparation entre les fréquences des notes du poly-accord place ici encore chaque couple adjacent à l'intérieur de sa largeur de bande critique. De plus, cette séparation est proche pour les fréquences les plus graves de leur point d'interaction maximum. Il se produit donc entre ces notes des battements prononcés, qui ajoutent à l'effet

« brut » de l'accord. De très nombreux autres battements se produisent en outre entre les harmoniques au-delà des fondamentales des sous-spectres, comme on peut s'en rendre compte par un coup d'œil au tableau qui précède.

Enfin, le nombre de sons différentiels ne peut lui aussi qu'être élevé, accroissant potentiellement la rudesse des battements. Comme dans le cas de *J*, seuls ceux dont la fréquence est inférieure au partiel le plus grave du spectre sont théoriquement audibles, formant un ensemble confus de hauteurs difficilement distinguable du reste de l'accord.

VI. CONCLUSION

Lors de nos études de composition, nous avions été parfois surpris que certaines dispositions instrumentales, que nous pensions éprouvées, ne sonnaient pas de la manière que nous avions prévue. Ceci pouvait évidemment être imputable aussi bien à une erreur d'orchestration qu'à une mauvaise exécution. Néanmoins, ces raisons semblaient en plusieurs cas pouvoir être repoussées, et la cause de cette altération du timbre être attribuée à la nature du matériau harmonique. Cette expérience banale rejoint la démonstration que nous avons tentée ici. En disciple naïf de l'école sérielle, nos superpositions se caractérisaient par une inharmonicité relativement uniforme et élevée. Nous ne nous permettons d'évoquer nos modestes essais dans le contexte de cette étude que parce que les conséquences spectrales de nos choix étaient subies et incontrôlées. Or, les exemples de Stravinsky que nous venons d'examiner montrent au contraire une variation significative de l'inharmonicité du matériau vertical, relevant d'une démarche intentionnelle, alors que certaines « notes ajoutées » paraissent avoir pour dessein délibéré une modification du spectre.

(*Vérification de l'hypothèse 1.*) Notre analyse de ces cinq poly-accords nous a menés de spectres à inharmonicité faible, à un spectre à inharmonicité moyenne, puis un spectre fortement inharmonique. L'inharmonicité étant chaque fois le résultat de l'interaction de deux spectres distincts, c'est en premier lieu du choix du rapport entre ces spectres constitutifs dont dépend la répartition des partiels, ainsi que de celui des fondamentales des sous-spectres (c.-à-d. les autres notes du poly-accord). Il faut naturellement associer à ces facteurs la nuance et l'instrumentation. Dans les *Symphonies pour instruments à vent*, la succession des poly-accords terminaux définit clairement une progression de l'inharmonicité vers l'harmonicité. Ces trois accords étant à peu près également « dissonants », ce dernier critère se révèle inadéquat pour décrire un tel enchaînement. Il appartient à une analyse plus approfondie de déterminer le rôle formel que Stravinsky assigne à cette variabilité de l'inharmonicité dans la composition, en dehors de l'illustration très simple que nous avons constatée. En outre, cette interaction spectrale se traduit par un effet sur le timbre dont nous avons tenté de cerner les modalités. Lorsque le spectre tend vers une saturation des fréquences sur une large bande, on se rapproche d'un bruit percussif coloré.

(*Vérification de l'hypothèse 2.*) Les cloches sont le prototype d'instrument dont l'inharmonicité peut être plus ou moins prononcée d'un spécimen à l'autre, en fonction de la précision de leur accordage. Même les instruments dont les partiels principaux sont voisins de la série harmonique conservent dans leur spectre une part d'inharmonicité. C'est en effet dans ce mélange variable d'harmonicité et d'inharmonicité que réside notamment leur spécificité. L'oreille s'appuie sur un nombre plus ou moins grand de ces partiels pour tenter de discerner une régularité dans leur espacement, laissant en dehors ceux qui ne s'intègrent pas à ce schéma. Lorsque le rapport des fréquences devient trop complexe à interpréter, elle renonce à leur attribuer une fondamentale. Ces caractéristiques rappellent bien celles des spectres des poly-accords, de même que la coexistence typique de fréquences proches entrant en battement dans la partie inférieure du spectre. Les partiels aigus peuvent en outre être plus ou moins nombreux et irréguliers. On peut considérer de ce fait que les cloches constituent un modèle, non-rigoureux et en partie métaphorique, pour décrire certaines qualités spectrales des poly-accords.

Lady Margaret Hall, Oxford, mai 2003

(*) Maître de conférences, département de Musique, Université Marc-Bloch (Strasbourg).

Notes

[1] P. BOULEZ, « Stravinsky demeure », in *Relevés d'apprentis*, textes réunis par Paule Thévenin, éd. du Seuil, coll. « Tel Quel », Paris 1966, p. 75-145.
[2] Ibid., p. 141.

[3] Ibid.
[4] Theodor W. ADORNO, *Philosophie de la nouvelle musique*, trad. fr. de Hans Hildenbrand et Alex Lindenberg, Gallimard, coll. « Tel. », Paris 1962, p. 158.
[5] Ibid., p. 159.
[6] Il est évident qu'il n'y a là nulle condamnation des principes qui régissent les systèmes dodécaphonique ou sériel, lesquels obéissent à leur logique propre. Il n'y a aucune faute morale ni esthétique, aucun prétendu péché contre la Création à ne pas suivre le « modèle naturel » de la résonance harmonique. Et inversement, il ne saurait y avoir de faute contre l'esprit, de manquement à la dialectique historique, à s'appuyer sur ce modèle. Le travail compositionnel est ailleurs.
[7] Pierre BOULEZ, *Penser la musique aujourd'hui*, Gonthier, Paris 1963, p. 47.
[8] Cette idée est présente dès l'Antiquité. Un exemple bien connu de réactualisation moderne est celle exposée par Karlheinz Stockhausen dans son article « ... comme le temps passe... » (« ... wie die Zeit vergeht... » [1956], in K. STOCKHAUSEN, *Texte zur elektronischen und instrumentalen Musik*, Verlag M. DuMont Schauberg, Cologne 1963, vol. 1, p. 99-139). La notion de vibration peut être étendue jusqu'à la lumière, comme l'indique une note de l'édition anglaise de l'ouvrage d'Helmholtz, qui relie les notes sur un ambitus d'une octave et une quarte aux couleurs du spectre visuel (Hermann HELMHOLTZ, *On the Sensations of Tones*, trad. anglaise d'Alexander Ellis, Longman, Londres 1885 ; réimp. Dover, New York 1954, p. 18 *n.*).
[9] Cf. Arthur BENADE, *Fundamentals of Musical Acoustics*, Oxford University Press, New York 1976, p. 14. Le lien entre mètre (tempo) et fréquence est établi simplement par l'égalité 1 Hz = 60 MM (indication métronomique), d'où 1 MM = 1/60 Hz. On utilise parfois le métronome dans l'accordage des pianos pour mesurer les battements entre cordes voisines, c'est-à-dire qu'un phénomène d'ordre harmonique-timbrique donne naissance à une donnée rythmique.
[10] Cf. Reiner PLOMP, *Aspects of Tone Sensation*, Academic Press, Londres 1976, p. 86.
[11] Les partiels d'une fréquence fondamentale ne sont considérés comme harmoniques que s'ils constituent des multiples entiers de celle-ci ; en conséquence, un rythme (un mètre) pourrait être considéré comme « inharmonique » dès lors qu'il ne recouvre pas une multiplication de la pulsation fondamentale par un nombre entier.
[12] A. BOUCOURECHLIEV, *Stravinsky*, librairie Arthème Fayard, Paris 1982, p. 64. Nous soulignons.
[13] On consultera néanmoins avec intérêt les travaux d'Allen FORTE (*The Harmonic Organization of the Rite of Spring*, Yale University Press, New Haven 1978), Paul JOHNSON (« Cross-collectional techniques of structures in Stravinsky's centric music », in *Stravinsky Retrospectives*, sous la dir. d'Ethan Haimo et Paul Johnson, University of Nebraska Press, Lincoln [USA] 1987, p. 55-75), et Joseph N. STRAUS (« A principle of voice-leading in the music of Stravinsky », *Music Theory Spectrum* 4 [1982], p. 106-124) ; ce dernier combine l'approche de la théorie des ensembles avec le concept schenkérien de prolongation.
[14] Hermann HELMHOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, Friedrich Viewig und Sohn, Brunswick 4/1877, p. 125.
[15] David LEWIN, *Generalized Interval Systems and Transformations*, Yale University Press, New Haven 1987, p. 26.
[16] Dans ce contexte, une transposition est une translation particulière dont les coordonnées vectorielles sont toutes égales. Une transposition d'indice α correspond ici à une translation de vecteur (α, α, α).
[17] Cf. Murray CAMPBELL et Clive GREATED, *The Musician's Guide to Acoustics*, J.M. Dent, Londres 1987, p. 92.
[18] A. BENADE, op. cit., p. 70.
[19] Ceux-ci ont été réalisés à l'aide du programme Acousmographe de l'INA-GRM.
[20] Leipp définit le savart comme « l'unité qui correspond au "pouvoir séparateur" de l'oreille, au plus petit intervalle perceptible dans les meilleures conditions » (Émile LEIPP, *Acoustique et musique*, Masson & C^{ie}, Paris 1971, p. 125).
[21] Helmholtz notait que la variation d'amplitude est surtout sensible avec les sons simples ; pour les sons complexes, elle se transforme en « une fluctuation de hauteur *et de timbre* » (« *eine Aenderung der Tonhöhe und des Klanges* »). Cf. H. HELMHOLTZ, op. cit., p. 275 (nous soulignons).
[22] Ibid., p. 280.
[23] En l'absence de tempérament (c.-à-d en considérant la gamme naturelle), l'ensemble des sons différentiels de S regrouperait les fréquences du spectre de mi_0 ainsi que celui de sol_0, auxquelles on adjoint les fréquences du spectre dont la fondamentale a pour fréquence la différence des fréquences des fondamentales des deux premiers spectres, soit 49,44 – 41,2 = 8,24 Hz, correspondant à (un hypothétique) do_{-2}. On remarque que les sons différentiels viennent ici compléter les « lacunes » de σ_2 en suppléant les harmoniques manquants, y compris la fondamentale, et que, du fait de la présence de la_3, cette fondamentale est abaissée à sol_0 au lieu de sol_1.
[24] Cf. Jacques CHAILLEY, *Traité historique d'analyse harmonique*, Alphonse Leduc, Paris 1951, 1977, p. 15.
[25] Une autre caractéristique des sons de cymbales est le développement progressif de partiels aigus très intenses. Cette caractéristique est évidemment absente ici.

Anne Roubet (*)

AM/EC/ESP/IH**

Harmonie, timbre, couleur : modèles et analogies dans la pensée musicale d'Olivier Messiaen

MUSIQUE CONTEMPORAINE / ANALYSE MUSICALE / ESTHÉTIQUE / HERMENEUTIQUE / MODELE / ÉCRITURE / HARMONIE / TIMBRE

« Il y a plus d'analogie ou de rapport entre les couleurs et les sons qu'entre les choses corporelles et Dieu. »
Descartes, *Réponses aux secondes objections,* IX

Le septième et dernier Tome du monumental *Traité de rythme, de couleur, et d'ornithologie*[1] d'Olivier Messiaen vient de paraître. Consacré aux modes, aux accords et aux couleurs, ce *Tome VII* constitue un document unique, qui offre au lecteur, par son exceptionnelle clarté pédagogique, une compréhension profonde de la pensée harmonique du compositeur, en éclairant et en précisant par d'indispensables explicitations techniques les principes déjà énoncés par Messiaen dans ses *Entretiens* avec Claude Samuel[2], publiés en 1986. La mise en relation, par l'intermédiaire de la notion de couleur - clé de voûte du discours de Messiaen sur son propre langage, de l'harmonie et du timbre comme deux dimensions étroitement connexes, est sans doute l'une des idées majeures de cet ultime volume du *Traité.* En effet, comme l'écrivait Alain Louvier en 1996, *« chez Messiaen, [le] terme [de couleur] rend compte à la fois de l'harmonie et du timbre*[3] *»*, et cet article voudrait tenter de proposer une réflexion synthétique sur la manière dont ces trois notions d'harmonie, de timbre, et de couleur s'articulent dans la pensée musicale du compositeur. Cela devrait permettre d'une part de définir dans quelle mesure on peut parler d' « harmonie-timbre » dans le cadre de l'œuvre de Messiaen, et d'autre part de comprendre comment l'harmonie et le timbre, comme composantes essentielles de la « Couleur », participent à l'édification du sens, profondément religieux, que Messiaen voulait donner à sa musique. On laissera, dans un premier temps, une large place aux explications de Messiaen lui-même, pour les questions de définition et les exemples tirés des œuvres, avant d'esquisser une réflexion sur la fonction des modèles et des analogies dans le travail du compositeur.

I. L'HARMONIE SUBORDONNÉE AU TIMBRE

1. 1. Le rôle de l'écriture harmonique dans l'orchestration

Pour Messiaen, l'écriture harmonique fait partie intégrante du travail d'orchestration : *« Ma façon d'orchestrer est assez particulière. Je dirais que, en me servant d'un timbre ou d'un groupe de timbres, je les transforme en tant que timbres par les sons utilisés et par les complexes de sons utilisés. Un accord parfait écrit pour un groupe d'instruments à vent ne sonne pas comme un accord plus complexe, et le timbre des instruments à vent peut être complètement transformé par cet accord plus complexe, car il ne faut pas oublier que le timbre est le résultat d'un choix dans les harmoniques ; si vous ajoutez ou si vous supprimez tel ou tel harmonique, il est évident que les timbres s'en trouvent extrêmement modifiés*[4] ». Messiaen se fonde donc sur un principe de départ : *« le timbre est le résultat d'un choix dans les harmoniques »*. C'est de la connaissance physique du son, et en particulier de la résonance et des harmoniques naturels que naît l'idée d'utiliser l'harmonie pour façonner les timbres. La sélection des harmoniques, à l'origine du timbre, devient alors pour le compositeur un modèle[5] d'écriture. Quand la sélection des harmoniques opère « en négatif » dans la constitution du timbre, Messiaen va quant à lui agir « en positif » : au lieu de « sélectionner » des harmoniques, il va agir sur le timbre en créant des « complexes de sons », la transformation du timbre s'opérant ainsi par addition. C'est cette intuition de la dimension harmonique du timbre qui permet de considérer Messiaen comme le « père » de la musique spectrale, à ceci près que celui-ci s'en tient aux douze demi-tons de la

gamme tempérée, et n'a pas recours aux micro-intervalles[6]. « *Le musicien qui ne se contente pas de composer avec des sons peut envisager de composer le son lui-même*[7] », écrivait Jean-Claude Risset en 1986. Messiaen se situe à un stade précédent : en paraphrasant Risset, on pourrait dire que Messiaen « se contente [...] de composer avec des sons », mais qu'il « compose » le timbre harmoniquement, à l'aide de « complexes de sons ».

L'application la plus fréquente et originale dans l'œuvre de Messiaen de cette genèse harmonique des timbres concerne le traitement compositionnel des chants d'oiseaux. « *Les chants d'oiseaux,* explique Olivier Messiaen, *ont des timbres très variés selon leur espèce, leur habitat, ou leur pays ; certains présentent même de véritables mélodies de timbres. La grive musicienne, par exemple, fait entendre parfois au cours d'une même phrase 4 ou 5 timbres différents.*[8] ». « *Pour traduire ces timbres, il faut absolument des combinaisons d'harmoniques ; or, même dans les mouvements très rapides, lorsque je reproduis un chant d'oiseau, soit à l'orchestre, soit au piano, chaque note est pourvue d'un accord, non pas d'un accord classé, mais d'un complexe de sons qui est destiné à donner le timbre de cette note. Autant de notes, autant d'accords inventés, c'est-à-dire, pour une pièce d'oiseau comportant mille ou deux mille notes, mille ou deux mille accords inventés. C'est un énorme travail d'imagination*[9] ». Le *Catalogue d'oiseaux* regorge de témoignages de cette inventivité harmonico-timbrique[10] ; on ne citera ici qu'un exemple, commenté par Messiaen lui-même : « *Le timbre du Merle bleu est rendu par un triple moyen : a) le chant est joué en doubles-notes et en mode pentaphone par la main droite ; b) au-dessus du chant, la main gauche en croisement donne une version chromatique et un peu moins forte du même texte ; c) pour rendre l'écho des rochers où chante l'oiseau [...] : des complexes de sons en double arpègement font sous le chant un halo sonore, comme une résonance de cloche*[11] ».

Mais ce procédé d'écriture harmonique du timbre n'est pas réservé aux œuvres pour piano : on trouve dans le Tome VII du *Traité* une analyse détaillée de la fin de la 10ème pièce de *La Transfiguration de Notre-Seigneur Jésus-Christ*[12], qui comporte une succession de chants d'oiseaux. Dans cette œuvre monumentale pour grand orchestre et chœur, Messiaen ne se contente pas de profiter de la diversité des timbres de l'orchestre symphonique, mais emploie également son procédé d' « orchestration » par l'harmonie ; en introduction à l'analyse du chant du Bouvreuil à ailes roses (au chiffre [32] de la partition), Messiaen écrit en effet : « *Ce chant étant orchestré avec un accord par note [...], nous allons mettre un nom sur chaque accord*[13] ». On consultera avec profit cette analyse, qui montre très clairement que Messiaen ne traite pas l'harmonie comme une fin en soi ; s'il a forgé ce qu'on pourrait appeler un « vocabulaire d'accords » très original, raffiné et complexe (accords spécifiques à chaque Mode à transpositions limitées, "Accords à renversements transposés sur la même note de basse", "Accords à résonance contractée", "Accords tournants", "Accord du Total chromatique"), c'est en fin de compte moins pour construire un discours harmonique valant pour lui-même que pour mettre ces harmonies au service du timbre (et de la couleur, comme on le verra plus loin).

Enfin, il faut préciser que l'utilisation de cette technique d'orchestration par « complexes de sons » n'est pas limitée au traitement des chants d'oiseaux. L'usage qui en est fait dans la 9ème partie de la *Turangalîla-Symphonie*, intitulée *Turangalîla 3*, est à ce titre frappant. Analysant le passage situé au chiffre [5] de la partition, Messiaen explique en effet que « *l'attaque de chaque instrument à percussion est modifiée par des accords de cordes soli qui en sont la résonance. Les durées de chaque instrument à percussion sont doublées exactement par un groupe de cordes soli en sourdine. Chaque groupe de cordes a son* mode* *propre, qui communique sa couleur à la percussion doublée. Le résultat total est un changement de timbre pour chaque instrument à percussion. Les deux premiers violons soli sont écrits en mode 3/2 – ils marchent avec le wood-block. Les quatre seconds violons soli sont écrits en mode 2/1 – ils marchent avec la cymbale suspendue. Les trois altos soli sont écrits en mode 6/1 – ils marchent avec le maracas. Les deux violoncelles soli sont écrits en mode 4/5 – ils marchent avec le tambourin provençal. Les deux contrebasses soli sont écrites en mode 1/1 (gamme par tons dans sa première transposition) – elles marchent avec le tam-tam. Ici, l'harmonie dépend entièrement du rythme, et met en relief l'ordre quantitatif (durées) et l'ordre phonétique (attaques et timbres). Les modes afférents à chaque percussion rendent la superposition rythmique plus appréciable et permettent une audition différenciée de la polyrythmie*[14] ». Dans un tel passage, l'harmonie est doublement subordonnée : au timbre, qu'elle modifie, et aux durées, dont elle clarifie la perception.

1. 2. Les résonances artificielles : le modèle de l'orgue

L'orchestration par « complexes de sons » n'est pas le seul cas d'interférence entre l'harmonie et le timbre dans l'écriture de Messiaen. Les mixtures, l'une des familles de timbres de l'orgue, ont aussi suggéré au compositeur-organiste un certain nombre d' « inventions » harmoniques. En effet, « *[...] il existe dans l'orgue trois familles de timbres, les fonds, les anches,*

et les mixtures. [...] La troisième famille est propre à l'orgue [...], ce sont les mixtures, mixtures de détail ou mixtures composées. [...] Les mixtures sont essentiellement des jeux qui produisent d'autres sons que le son joué. Ainsi, lorsque que vous jouez un do dans le médium avec le jeu de cornet, on entend en même temps que ce do : son octave, sa double quinte, sa double octave, et sa triple tierce [...]. Or, ce sont là des harmoniques produits artificiellement par l'homme au moyen de tuyaux ajoutés à un tuyau fondamental. Chez les classiques, on s'est toujours servi de ces ensembles d'harmoniques avec le son fondamental. [...] c'était tout de même une grande tentation, pour un musicien moderne épris de changement, que d'enlever le son fondamental : c'est ce que j'ai fait. Je me suis servi des mixtures de l'orgue avec leurs fausses quintes, leurs fausses tierces, leurs fausses octaves, sans les sons fondamentaux, ce qui a créé une quatrième famille, une famille de sons uniquement harmoniques, de résonances artificielles. Dans mon orchestre aussi, j'ai des résonances artificielles, des résonances volontairement ajoutées par le compositeur et imposées à l'auditeur par l'écriture orchestrale[15] ». Le fonctionnement des mixtures, c'est-à-dire d'une famille de timbres, est donc devenu un modèle harmonique. Mais la relation entre harmonie et timbre est ici différente du cas de l'orchestration par « complexes de sons » ; dans ce premier cas, l'harmonie visait le timbre comme sa fin ; ici, l'harmonie porte en elle le timbre comme son origine.

Messiaen « ajoute » des résonances artificielles aussi bien dans son écriture de piano que dans ses œuvres orchestrales. Ce-faisant, il s'éloigne d'emblée du « modèle » des harmoniques artificiels produits par les mixtures d'orgue, pour donner libre cours à son inventivité harmonique. C'est ce qu'explique le compositeur, parlant de son écriture de piano en « grappes d'accords »: « *Le défaut [des] harmoniques artificiels [produits par les mixtures d'orgue], qui progressent en cascades avec les notes jouées, est la symétrie, puisqu'on obtient obligatoirement toujours les mêmes résonances, les mêmes octaves, les mêmes quintes, les mêmes tierces. Dans mon écriture de piano, les grappes d'accords devaient provoquer le même résultat, mais les accords sont tous différents ; il n'y a donc aucune symétrie et j'ai évité une succession ininterrompue de quintes et de tierces qui aurait produit de ridicules parallélismes de « quarte et sixte » ou d'accords parfaits. Ces grappes d'accords donnent à mon écriture un aspect de pierreries, de chatoiement, de vitrail, assez caractéristique*[16] ». Le modèle des résonances artificielles est à l'origine d'un des types d'accords inventés par Messiaen : les « Accords à résonance contractée », accords qui résultent de l'ajout à un accord principal de deux harmoniques inférieurs (double son résultant grave) sous forme contractée (seconde majeure)[17]. Il s'agit donc là d'un travail sur une résonance inférieure. Mais Messiaen crée aussi artificiellement des résonances supérieures. Citons deux exemples. À la fin de la 4ème partie de la *Turangalîla-Symphonie*, intitulée *Chant d'amour* 2, les mesures 5 à 9 de la *Cadenza* du Piano solo (chiffre [16] de la partition) « *utilisent [...] plusieurs enchaînements harmoniques d'*Harawi, *deux par deux, les uns servant de résonance supérieure aux autres*[18] ». De même, dans le passage déjà cité de la 10ème pièce de *La Transfiguration de Notre-Seigneur Jésus-Christ,* où le chant du Bouvreuil à ailes roses est harmonisé avec un accord par note, Messiaen ajoute aux types d'accords issus de ce qu'on a appelé plus haut son « vocabulaire d'accords » des « notes en plus » ; or, « *on remarquera que la plupart des notes « en plus » sont situées dans l'extrême aigu (2 petites flûtes) et jouent le rôle de résonance supérieure*[19] ». Dans son "Accord du Total chromatique", enfin, Messiaen combine les modèles de la résonance naturelle et des résonances artificielles[20], en disposant les douze sons de telle sorte qu'ils ne sonnent pas comme un cluster[21].

On voit donc bien les multiples possibilités d'invention harmonique qu'a pu offrir à Messiaen l'idée de transformer la résonance et les harmoniques (naturels ou artificiels), éléments constitutifs du timbre, en « sons fondamentaux », intégrés à la dimension harmonique.

II. L'HARMONIE ET LE TIMBRE SUBORDONNÉS À LA COULEUR

On ne saurait cependant comprendre véritablement les rapports entre l'harmonie et le timbre dans l'œuvre d'Olivier Messiaen sans les rapporter à la notion qui les relie dans la pensée du compositeur : la notion de couleur. En effet, comme chacun le sait, pour Messiaen, la musique *est* couleur, et ce dans tous ses paramètres, l'harmonie et le timbre en tout premier lieu. Si ce ne saurait être ici le lieu de traiter en détail du fameux don de synopsie, qui donne lieu dans le dernier Tome du *Traité* à de multiples tables et descriptions des couleurs que voyait Messiaen pour chaque accord, il est indispensable de montrer comment les notions d'harmonie et de timbre sont en fait subordonnées à la notion de couleur et subsumées par celle-ci.

2. 1. Modes, harmonie et couleur

Tout d'abord, au sujet des Modes à transpositions limitées, Messiaen déclare : « *Ces modes ne sont ni mélodiques, ni harmoniques :* ce sont des couleurs* », avant d'ajouter : « *Il en va de même pour les accords : « Accord à renversements transposés sur la même basse », « 1er accord à résonance contractée » et « 2è Accord à résonance contractée », « Accords tournants » [...], et enfin « l'Accord du total chromatique » : tous ces accords ne sont pas vraiment des accords, ce ne sont même pas des complexes de sons :* ce sont des couleurs*[22] ». Dans le cours d'une analyse, le compositeur précise également : « *Ici les demi-repos sur des accords de La et de Fa dièse, n'impliquent pas les tons de La et Fa dièse, pas plus que les repos sur des accords de triton ne situent une tonalité quelconque ; il n'y a pas de ton, ni de tonique, mais seulement la* couleur modale*[23] ». Tout le discours de Messiaen sur la dimension harmonique (et modale) de son langage repose ainsi sur un système d'analogies, selon la formule : 1 accord (ou un mode) = 1 couleur. Il est donc clair que, pour Messiaen - tout grand harmoniste qu'il soit, la modalité et l'harmonie ne valent pas pour elles-mêmes, mais seulement comme couleur(s). On peut bel et bien dire que, dans la pensée de Messiaen, la notion de couleur subsume celles de mode et d'accord.

2. 2. Timbre et couleur

Il en va de même pour le timbre. Cherchant à rendre compte de l'évolution des couleurs des accords, Messiaen explique : « *Les couleurs d'un même accord changent 12 fois, avec chaque demi-ton – elles se reproduisent en plus clair aux octaves aiguës, en plus sombre aux octaves graves – mais elles peuvent subir encore d'autres modifications. Les autres facteurs de changement sont : la longueur et la brièveté des sons, les différentes intensités (du pianissimo au fortissimo), les attaques (legato, staccato, piqué sec, louré, arraché, etc.), et surtout les timbres et les combinaisons de timbres. Tout cela influe sur la couleur musicale et la rend perpétuellement mouvante*[24] ». On voit donc se dessiner une hiérarchie : si la couleur est d'abord harmonique, elle peut être nuancée ou modifiée par les autres paramètres, et en premier lieu par le timbre (« *et surtout les timbres et les combinaisons de timbres* »). Cette hiérarchie se trouve confirmée par Messiaen, au sujet de *Chronochromie* ; dans les deux « Strophes » de cette œuvre, qui « *ont décidé du titre de l'œuvre*[25] » (littéralement « couleur du temps »), le compositeur emploie divers moyens pour « colorer » les durées : « *Dans les deux strophes de* Chronochromie, *on entend trois déroulements superposés de trois lignes de permutations sur les trente-deux durées [...]. Pour que l'auditeur entende le déroulement des permutations, j'ai coloré mes durées de trois façons : par le monnayage, par le timbre, par les races d'accords. Première coloration : le monnayage. [...] Les bois, le glockenspiel et le xylophone vont monnayer les durées par des contrepoints de chants d'oiseaux divers. [...] Deuxième coloration : le timbre. Chaque déroulement de durées est confié à des instruments à percussions métalliques, différents par le timbre, l'intensité et l'altitude. Troisième coloration : les « races d'accords ». C'est de loin la plus efficace*[26] ». La hiérarchie est claire ici : la couleur naît d'abord et avant tout de l'harmonie, des accords ; le timbre vient ensuite, associé aux divisions rythmiques.

En fait, malgré la priorité donnée à l'harmonie, tous les paramètres sont solidaires, dans le langage de Messiaen : ils participent tous à l'élaboration de la couleur, et sont ainsi également subordonnés à celle-ci. Un commentaire de Messiaen sur la 4ème partie de la *Turangalîla-Symphonie*, *Chant d'amour 2* (moment de la superposition des deux trios), témoigne de cette solidarité, de cette absence de dissociation des paramètres, et de leur convergence vers la dimension colorée : « *Couleur mélodique, couleur modale, couleur rythmique, couleur d'intervalles et d'attaques, toutes caractéristiques du Merle noir, en permettant au Piano solo d'imposer son brillant, sa diamantation, ses fulgurances, se mélangent aux thèmes et aux timbres de l'orchestre, compliquent et transforment leurs méandres violet-jaune et bleu-orange par les lumières de leur petit soleil supplémentaire*[27] ».

En définitive, le fait que, dans la pensée musicale de Messiaen, tous les paramètres soient subordonnés à la couleur crée les conditions de possibilité de l'émergence d'une notion comme celle d'harmonie-timbre, qui suppose qu'il n'y ait plus de dissociation entre les paramètres. Aussi peut-on finalement avancer l'idée que la notion de couleur recouvre celle d'harmonie-timbre. S'agissant de l'œuvre de Messiaen, « harmonie-timbre » peut être pris comme quasi-synonyme de « couleur », même si la réciproque n'est pas vraie, dans la mesure où l'extension du concept de couleur est supérieure à celle du concept d'harmonie-timbre (on l'a vu, la couleur recouvre aussi les dimensions rythmique, mélodique, intervallique, et dynamique, ainsi que les attaques).

III. MODÈLES ET ANALOGIES AU SERVICE DU SENS

Cet effort de définition de l'harmonie-timbre chez Messiaen a permis de mettre en lumière certains modes de fonctionnement de la pensée musicale du compositeur. On a en effet vu se dessiner des relations hiérarchiques entre les notions et les paramètres, et on a pu constater que de nombreux traits d'écriture étaient liés, dans l'imaginaire musical de Messiaen, à des modèles très divers. La problématique de l'harmonie-timbre s'intègre dans une pensée globale de la composition musicale, où tout est soumis à un ordre hiérarchique et doté d'un sens.

3. 1. Valeur heuristique des modèles

Ce qui frappe, c'est que toutes les inventions musicales que l'on a précédemment rapportées à la problématique de l'harmonie-timbre sont chacune liée à l'origine à un modèle : les chants d'oiseaux, les mixtures d'orgue, la couleur. On connaît l'immense culture et la curiosité infatigable d'Olivier Messiaen, et les modèles qu'il s'est donnés sont extrêmement divers. Ces modèles ont une importance capitale, dans la mesure où Messiaen les présente toujours comme ce qui stimule son imagination de compositeur : autrement dit, ces modèles ont une valeur heuristique.

Les chants d'oiseaux constituent en particulier un modèle fécond à plusieurs titres. Tout d'abord, on a montré que la tentative de « reproduction » des timbres des chants d'oiseaux a stimulé l'inventivité harmonique de Messiaen. Mais les chants d'oiseaux ont également fourni à Messiaen un modèle formel, comme il l'explique à Claude Samuel : « *C'est dans mon* Catalogue d'Oiseaux *ou dans* La Fauvette des jardins *que vous trouverez ma grande innovation formelle. Là, au lieu de me référer à un moule antique ou classique, ou même à quelque moule que j'aurais inventé, j'ai cherché à reproduire sous une forme condensée la marche vivante des heures du jour et de la nuit*[28] ». Enfin, les chants d'oiseaux lui ont fourni du matériau, le modèle perdant alors son caractère de modèle : « *[...] je me suis servi aussi du chant d'oiseau comme d'un matériau dans certaines de mes pièces ; là, le chant d'oiseau subit toutes sortes de manipulations à la façon des musiques concrètes et électroniques. C'est une attitude plus malhonnête vis-à-vis de la nature mais peut-être plus honnête pour le travail du compositeur [...]*[29] ».

Cette richesse heuristique des modèles qu'il choisit, Messiaen la souligne particulièrement lorsqu'il évoque la genèse des *Méditations sur le Mystère de la Sainte Trinité* (1969), et le rôle qu'a pu joué dans l'acte de composition sa tentative d'inventer un « langage musical communicable » : « *Certains Allemands,* déplore-t-il, *issus de Darmstadt et appartenant à l'école sérielle, ont déclaré que c'était un pas en arrière. Je considère plutôt que c'est un pas en avant, un pas vers la couleur et le charme musical, mais aussi un pas vers une nouvelle « combinatoire » grâce à une innovation particulière qui est la création d'un langage musical communicable*[30] ». « *J'ai obtenu des thèmes absolument invraisemblables, extravagants, que j'ai dû ensuite contrepointer et harmoniser [...] Je n'aurais jamais imaginé cette musique sans les impératifs de mon alphabet. [...] Ma méthode n'est qu'un jeu. Un jeu fructueux qui m'a obligé à découvrir de nouvelles variations musicales*[31] ».

3. 2. Valeur heuristique de la couleur

La couleur est, on l'a vu, ce à quoi tous les paramètres de la composition sont rapportés par Messiaen. Plus encore peut-être que les modèles dont on vient de citer quelques exemples, la couleur possède une véritable valeur heuristique. En effet, comme le souligne Alain Louvier, « *nous savons que les extraordinaires couleurs de son orchestre n'auraient jamais pu exister sans ses visions intérieures*[32] ». Messiaen le confirme : « *même si je me suis trompé, si le rapport son-couleur n'est qu'une illusion, alors nous dirons que l'erreur peut être féconde. [...] Ces couleurs que je voyais dans la musique des autres, j'ai essayé –renversant la situation – de les mettre dans ma propre musique, pour donner à mon tour des sensations d'audition colorée à mes auditeurs, devenus peut-être auditeurs-voyants*[33] ». C'est sous l'impulsion de ses visions colorées que Messiaen a forgé ce qu'il appelle son « *matériau son-couleur* », en précisant qu' « *il s'agit des modes et des accords qu'[il a] forgés à [son] usage*[34] ». C'est donc dans ces visions colorées et dans cette quête de la couleur que s'enracine pour Messiaen tout travail sur la relation entre l'harmonie et le timbre.

3. 3. *Couleurs de la Cité céleste* : la couleur comme sens

Ce qu'il reste à présent à montrer, c'est comment la couleur, non seulement a une fonction heuristique capitale dans l'acte de composition, mais est surtout ce qui donne véritablement sens à

la musique de Messiaen. Le compositeur a rappelé à maintes reprises la double origine, liée à sa foi chrétienne, de sa quête de la couleur. L'émotion colorée primordiale est liée aux vitraux et aux rosaces des cathédrales ; sa force est si grande que Messiaen la rappelle au cours même de l'explication technique de la genèse de son "Accord à renversements transposés sur la même note de basse" : en transposant tous les renversements sur la même note de basse, « *nous obtenons une fluorescence, une opalescence, à quatre changements de couleur (et même cinq changements avec le retour à l'état fondamental). Ce rayonnement, ces reflets irisés, évoquent certains papillons, [...] les mouvements colorés des gemmes et des pierres précieuses [...]. On pensera encore au chatoiement des rosaces de Notre Dame de Paris et de Notre Dame de Chartres, aux extraordinaires vitraux de Bourges et de la Sainte Chapelle, en se souvenant que les vitraux de la Sainte Chapelle (vus pour la première fois vers l'âge de 10 ans ½) ont eu une influence déterminante sur ma vocation de musicien de la couleur*[35] ». Messiaen relie toujours ce chatoiement des vitraux au texte du Chapitre 21 de l'*Apocalypse de Saint-Jean*, où il est question des pierreries de la Cité céleste[36]. Enfin, Messiaen fait à plusieurs reprises le parallèle entre ce passage de l'*Apocalypse* et la « scène des pierreries », au premier acte de l'opéra *Ariane et Barbe-Bleue*, de son maître Paul Dukas : « *Ariane ouvre successivement sept portes, et, de chaque porte, jaillit un jet de pierreries. [...] Or, à chaque jet de pierreries répond une variation du thème d'Ariane, dans une orchestration et une tonalité particulières*[37] ». Est déjà présente ici la conjonction entre harmonie et timbre (« *orchestration* » et « *tonalité* ») pour traduire les variations de couleurs.

« *Ma vocation de musicien de la couleur* » : le terme de « vocation » est lourd de sens, et dit bien la connotation profondément religieuse de la notion de couleur dans l'esprit du compositeur. Quant à l'attachement de Messiaen pour le passage cité de Dukas et à son rapprochement avec le texte de l'*Apocalypse*, il montre parfaitement à quel point le religieux et le musical se mêle dans sa quête de la couleur. On repère en fait dans le discours de Messiaen tout un réseau d'analogies : les papillons, les pierres précieuses, les rosaces multicolores sont pour lui à l'image des pierreries de l'*Apocalypse* ; la musique, prenant par exemple pour modèle les couleurs chatoyantes des vitraux, devient elle-même, en ses « sons-couleurs », l'*analógon* des « couleurs de la Cité céleste » ; enfin, comme l'écrit Messiaen, « *[les] pierres précieuses [de l'*Apocalypse*], ses éblouissements de couleurs féeriques [...] sont autant de symboles de la lumière divine*[38] ». On a donc bien là une chaîne complète de références et d'analogies, qui permettent de comprendre comment fonctionne l'imaginaire de Messiaen, dotant sa musique d'un sens profondément religieux, sans renoncer en rien aux joies du visible et du sonore.

« *Mon langage est totalement libre. Il est avant tout coloré, et ce sont ses couleurs qui doivent faire participer l'auditeur à l'éblouissement religieux*[39] ». La couleur est elle-même subordonnée à « l'éblouissement religieux », auquel elle participe, qu'elle suscite. La couleur renvoie à l'invisible, et partant, à l'inaudible et à l'ineffable. Évoquant un temple Shintô, le torii, immense portique ouvrant sur la mer, Messiaen écrit : « *Il ouvre sur la mer bleue, sur le ciel bleu, sur un espace infini, sur l'invisible – c'est-à-dire sur le vrai temple. Le temple Shintô n'est que la manifestation extérieure d'une autre dimension, du sanctuaire céleste, intérieur, immense, caché aux regards, avec les couleurs de l'ineffable. C'est vers ce second temple que le torii doit nous conduire, si nous savons entendre le langage des couleurs de l'au-delà...*[40] ». Le temple Shintô joue ainsi, à son tour, le rôle de modèle de la musique de Messiaen. La couleur est pour Messiaen ce qui « manifeste » (métaphoriquement, pour l'auditeur « non-voyant ») le sens de sa musique. C'est par la couleur que la musique prend sens pour Messiaen, même si la couleur n'est pas ce sens. Elle est ce par quoi la musique renvoie à la transcendance. Elle est en définitive la manifestation sensible de la dimension théologique de la musique. Il faut sans doute penser ici aux notions religieuses d'*imitation* et de *participation* : par la couleur, la musique se fait discours théologique, elle est une *imitation* (au sens religieux du terme) du Divin dans ce qui est sa manifestation ultime, telle qu'elle est décrite dans le chapitre 21 de l'*Apocalypse* ; de cette façon, elle se donne pour fin la *participation* de l'auditeur à cet « éblouissement religieux », dont elle tend à « imiter » la source. Les *Couleurs de la Cité céleste*, œuvre datant de 1963, fondée sur cinq citations de l'*Apocalypse*, prend ainsi valeur de paradigme de l'ensemble de l'œuvre d'Olivier Messiaen : « *La forme de l'œuvre*, écrit le compositeur, *dépend entièrement des couleurs. Les thèmes mélodiques ou rythmiques, les complexes de sons et de timbres, évoluent à la façon des couleurs. [...] Alleluias de plain-chant, rythmes hindous et grecs, permutations de durées, chants d'oiseaux de différents pays : tous ces matériaux accumulés sont mis au service de la couleur et des combinaisons de sons qui la supposent et l'appellent. Les sons-couleurs sont à leur tour symbole de la « Cité céleste » et de « Celui » qui l'habite. Hors de tout temps, hors de tout lieu, dans une lumière sans lumière, dans une nuit sans nuit... Ce que l'Apocalypse, plus terrifiante encore dans son humilité que dans ses visions de gloire, désigne seulement comme un éblouissement de couleurs...[...] L'œuvre ne terminant pas plus qu'elle n'a commencé, mais*

tournant sur elle-même comme une rosace de couleurs flamboyantes et invisibles...[41] ». On laissera une dernière fois, pour finir, la parole à Olivier Messiaen, qui confirme, dès 1952, au sujet des *Trois Petites Liturgies* (composées en 1943-44), que les rosaces des cathédrales sont le modèle originel de sa musique, dont le sens n'est pas différent du leur : « *Que fait une rosace de cathédrale ? Elle enseigne par l'image, par le symbole, par tous les personnages qui la peuplent – mais surtout elle frappe l'œil par des milliers de taches de couleurs, qui, finalement, se résument en une seule couleur très simple, à tel point que celui qui contemple dit seulement : cette rosace est bleue – ou : cette rosace est violette... Je n'ai pas voulu faire autre chose...*[42] ».

* * *

Ce long parcours, partant du plan technique pour rejoindre le plan symbolique, était nécessaire pour saisir le véritable sens de l'interdépendance entre l'harmonie et le timbre dans l'œuvre d'Olivier Messiaen. Il est en effet impossible d'appréhender la notion d'harmonie-timbre dans la pensée musicale du compositeur sans comprendre comment celle-ci est subordonnée à la notion de couleur. Comme composante essentielle de la couleur, l'harmonie-timbre joue un rôle fondamental dans le vaste réseau hiérarchisé de modèles et d'analogies qui participent à la construction d'un sens ultime : par la couleur, la musique de Messiaen appelle en elle la lumière divine. Pour Messiaen, en dépit de son attachement au plaisir de l'oreille, à « *ce qui sonne bien*[43] », l'harmonie-timbre ne saurait valoir pour elle-même, dans la pure immanence du musical : tout phénomène sonore, tout trait du discours musical est rapporté à la Transcendance. Ainsi, alors même que, comme le dit Messiaen, « *la musique suggère, qu'elle s'adresse au rêve ou à l'inconscient, mais qu'elle ne possède pas le pouvoir du mot, du langage syntaxique. Elle n'est pas signifiante*[44] », sa musique se trouve comme saturée de sens, du Sens ultime, Ineffable, Invisible, Inaudible. C'est bien là ce qu'annonce la première page du Tome VII du *Traité* : « *L'inaudible se manifeste par des sons, des résonances qui le cachent. Il est là, derrière l'audible, aussi vrai que l'audible*[45] ».

(*) Élève de l'École Normale Supérieure, agrégée de musique

Notes

[1] Olivier Messiaen, *Traité de rythme, de couleur, et d'ornithologie (1949-1992) en Sept Tomes*, Paris, Alphonse Leduc, 2002 pour le Tome VII.

[2] Claude Samuel, *Permanences d'Olivier Messiaen. Dialogues et commentaires*, Arles, Actes Sud, 1999 (réédition augmentée de : Olivier Messiaen, *Musique et couleur. Nouveaux entretiens avec Claude Samuel*, Paris Belfond, 1986).

[3] Alain Louvier, « Olivier Messiaen. Le rythme et la couleur », in Catherine Massip (dir.), *Portrait(s) d'Olivier Messiaen*, BNF, Paris, 1996.

[4] Claude Samuel, *op. cit.*, p.80.

[5] La notion de modèle est employée par Messiaen lui-même, soit explicitement (« *Cela m'a [...] servi de modèle* », in C. Samuel, *op. cit.*, p.85), soit implicitement, en parlant par exemple des « sources » de son langage, ou dans des formules telles que « la reproduction de... », « traduire... », etc... Mais il est évident que l'on se situe ici à un degré faible de formalisation de ce concept, qui est employé par Messiaen dans une acception relativement courante et vague, liée très souvent à l'idée d'analogie. On cherchera dans le cours de cet article à comprendre quel rôle jouent ces modèles dans le travail du compositeur, mais on ne traitera pas le concept avec la rigueur qu'il pourrait demander s'il s'agissait par exemple d'un compositeur comme Xenakis, où la notion de modèle mathématique entrerait en jeu. Cf. le collectif *Les modèles dans l'art*, Márta Grabócz (dir.), Presses Universitaires de Strasbourg, 1997.

[6] « *Reste une grande question : l'absence de micro-intervalles dans la notation, mais leur présence implicite, et intuitive, dans l'instrumentation, moins analysable* », écrit Alain Louvier dans son avant-propos au 5ème Tome du *Traité....*

[7] Jean-Claude Risset, « Timbre et synthèse des sons », *Analyse Musicale n°3*, avril 1986, p.9.

[8] Claude Samuel, *op. cit.*, p.85.

[9] Claude Samuel, *op. cit.*, p.138.

[10] « *Dans mon* Catalogue d'oiseaux, *on pourrait [...] relever un grand nombre d'innovations, parce que la reproduction du timbre des oiseaux m'a contraint à de constantes inventions d'accords, de sonorités, de combinaisons de sons et de complexes de sons qui aboutissent à un piano qui ne sonne pas « harmoniquement » comme les autres pianos* ». (Claude Samuel, *op. cit.*, p.193).

[11] *loc. cit.*

[12] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.281-294.

[13] *loc. cit.*, p.282.

[14] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.258. * C'est Messiaen qui souligne.

[15] Claude Samuel, *op. cit.*, p.84-85.

[16] Claude Samuel, *op. cit.*, p.192-193.

[17] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.150-151.
[18] Olivier Messiaen, *Traité... Tome II*, Leduc, 1995, p.232.
[19] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.282.
[20] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.182.
[21] voir Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.107.
[22] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.107.
[23] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.228. * C'est Messiaen qui souligne.
[24] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.104.
[25] Claude Samuel, *op. cit.*, p.221.
[26] *loc.cit.*
[27] Olivier Messiaen, *Traité... Tome II, op. cit.*, p.222.
[28] Claude Samuel, *op. cit.*, p.196.
[29] Claude Samuel, *op. cit.*, p.139.
[30] Claude Samuel, *op. cit.*, p.203.
[31] Claude Samuel, *op. cit.*, p.205.
[32] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, Avant-propos d'Alain Louvier, p.IX.
[33] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.98.
[34] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.99.
[35] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.138.
[36] « *L'Ange me montra la Cité sainte, la Jérusalem céleste, qui descendait du ciel de chez Dieu, avec en elle la Gloire de Dieu. Elle resplendit autant qu'une pierre des plus précieuses comme du jaspe cristallin... Le rempart est construit en jaspe et la ville est de l'or fin comme du verre bien pur. Les assises de son rempart sont rehaussées de pierreries de toutes sortes : la première assise est de jaspe, la deuxième de saphir, la troisième de calcédoine, la quatrième d'émeraude, la cinquième de sardoine, la sixième de cornaline, la septième de chrysolite, la huitième de béryl, la neuvième de topaze, la dixième de chrysoprase, la onzième d'hyacinthe, la douzième d'améthyste...* ». (Cité par Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.21).
[37] Claude Samuel, *op. cit.*, p.285-286.
[38] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.98.
[39] Claude Samuel, *op. cit.*, p.238.
[40] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.22.
[41] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.218.
[42] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.198.
[43] Claude Samuel, *op. cit.*, p.287.
[44] Claude Samuel, *op. cit.*, p.203.
[45] Olivier Messiaen, *Traité... Tome VII, op. cit.*, p.3.

Mihu Iliescu (*)

AM/EC/MHM**

L'harmonie et le timbre au XXe siècle : quelques avatars d'un couple inséparable

MUSIQUE CONTEMPORAINE / HARMONIE / TIMBRE / ECRITURE / PERCEPTION / STRUCTURE / MATERIAU / THEORIE

La relation qui s'établit au cours du XXe siècle entre les deux dimensions de l'harmonie et du timbre représente un des phénomènes les plus intéressants dans l'histoire récente de la musique. En examinant l'évolution de cette relation, ce texte s'attache à dégager une certaine région située à la confluence de l'harmonie et du timbre. Le concept d'harmonie-timbre, qui s'applique à cette région médiane, apparaîtra comme un outil adéquat pour analyser des secteurs importants de la musique contemporaine.

Dans un esprit transdisciplinaire, le couple harmonie/timbre sera confronté à des couples polaires analogues, tels que dispersion/fusion, discontinu/continu, structure/matériau, abstrait/concret. Cette démarche de contextualisation permettra de mettre en évidence, à l'intérieur de chacun de ces couples, une tension dialectique liée à l'existence d'un rapport de forces. L'évolution récente des rapports entre l'harmonie et le timbre sera finalement interprétée comme annonciatrice d'une espèce de symbiose.

I. L'EMERGENCE DU CONCEPT D'HARMONIE-TIMBRE

La notion d'harmonie-timbre a été forgée pour répondre à une nécessité dictée par l'évolution de la création musicale. Elle correspond à une réalité sonore de plus en plus ambivalente et ambiguë, par rapport à laquelle il était devenu difficile – perceptuellement et conceptuellement – d'analyser séparément l'harmonie et le timbre. Depuis les accords-timbres de Debussy et jusqu'aux sons hybrides inventés grâce à l'informatique – en passant par les harmonies colorées de Messiaen, les masses de Xenakis, les expériments électroacoustiques de Stockhausen, les textures de Ligeti et les sonorités spectrales de Grisey – les musiques du XXe siècle montrent cette quasi impossibilité de dissocier les deux dimensions.

1.1. Agrégats et textures : deux rencontres entre l'harmonie et le timbre

Les agrégats et les textures sont des éléments de langage hybrides dont l'apparition marque l'avènement du concept d'harmonie-timbre. Leurs différentes utilisations mettent en évidence les diverses interférences qui peuvent avoir lieu entre la dimension harmonico-polyphonique de l'écriture traditionnelle et une dimension timbrale qui s'imposera dans la seconde moitié du XXe siècle. La *Figure 1*, qui présente un schéma de l'émergence du concept d'harmonie-timbre, montre le rôle que les agrégats et les textures ont joué dans ce processus historique.

1.1.1. Agrégats

Schématiquement, la notion d'agrégat illustre le cas de figure d'une écriture verticale qui, en se complexifiant et en se densifiant, tend à incorporer la dimension du timbre. Alors qu'un accord classé relève de l'harmonie, un agrégat peut ainsi se définir comme le résultat d'un rapprochement – pouvant aller jusqu'à la fusion – entre l'harmonie et le timbre. Debussy et Schönberg, dans des contextes stylistiques différents, ont atteint ce seuil de fusion, tout en restant attachés à une pensée harmonique. Ainsi, observe Anne Sedes, l'agrégat de *Erwartung* que Schönberg cite dans son *Traité d'harmonie* pour illustrer l'usage des dissonances afin d'obtenir un effet de douceur constitue un exemple de *« sonorité se situant confusément entre le timbre et l'harmonie, là où la hauteur fusionne dans la couleur »*. A ce titre, il *« s'intégrerait fort bien dans une pièce issue du courant spectral du dernier quart du XXéme siècle »*[1]. Dans un autre registre, certains agrégats de Varèse créent des effets similaires de fusion timbrale, qui préfigurent le concept spectral de synthèse instrumentale[2]. Messiaen et le dernier Xenakis, sur des fondements

théoriques différents, illustrent le même type d'harmonie-timbre[3]. De même, les agrégats de Stockhausen, tout en étant intégrés dans une conception harmonique sérielle, montrent également un souci de gérer la dimension du timbre[4].

Le cheminement inverse apparaît également possible, des agrégats trouvant ainsi parfaitement leur place dans un système de composition fondé sur le timbre, lorsque ce système s'approprie la dimension de l'harmonie. C'est le cas de la musique spectrale, dont la notion emblématique de spectre connaît une extension sémantique significative. Le mot spectre est ainsi de plus en plus utilisé pour désigner non seulement l'ensemble des sons partiels d'une fréquence fondamentale, mais également des agrégats de hauteurs qui tendent à fusionner, générant des timbres. Cette extension sémantique reflète une pratique qui consiste à appliquer dans le domaine macrotonal de l'harmonie des techniques de composition issues d'expériments effectués dans le domaine microtonal du timbre. Dans *Gondwana* (1980), de Tristan Murail, l'harmonie est ainsi engendrée par une technique (la modulation de fréquence) initialement utilisée dans la synthèse du son[5]. Les agrégats du début de cette pièce, qui peuvent être regardés comme des harmonies-timbres, suggèrent, avec les moyens d'un grand orchestre, des sonorités de cloche. D'une façon similaire, dans *Io* (1986-87), Kaija Saariaho s'inspire d'une analyse spectrale des sons de contrebasse et flûte pour en déduire des harmonies[6].

1.1.2. Textures

Les textures incarnent un cas de figure analogue, celui d'une écriture horizontale qui, en se complexifiant et en se densifiant, génère des phénomènes sonores globaux, analysables en termes de timbre. L'exemple le plus connu est celui des micropolyphonies[7] de Ligeti, qui apparaissent comme l'expression d'une écriture polyphonique poussée au-delà de ses limites. Ici, observe Atli Ingólfsson, l'écriture *« informe la texture, qui à son tour aboutit à la définition, la composition d'un timbre global »*[8]. Des œuvres comme *Apparitions*, *Lontano* ou *Volumina* se caractérisent en effet par de longs déploiements de sonorités qui se métamorphosent lentement et imperceptiblement. Ces textures, que Ligeti appelle également "surfaces de timbres", résultent d'un travail minutieux, soucieux du moindre détail. Cependant, à l'écoute les détails s'effacent au profit d'une perception globale, alors que la cohérence de l'ensemble est assurée par un squelette harmonique (celui-ci constituant d'ailleurs le point de départ du compositeur)[9]. Certaines masses de Xenakis, conçues sur d'autres fondements théoriques (les lois probabilistes), expriment le même intérêt pour les événements sonores complexes et sollicitent le même type d'écoute globale.

Comme dans le cas des agrégats, un cheminement symétriquement inverse apparaît également possible. Il s'agit de situations où – pour reprendre dans le sens inverse les termes employés plus haut à l'égard de Ligeti – le timbre informe la texture, qui à son tour induit une écriture. On aura reconnu dans ce type de cheminement un aspect essentiel de la démarche spectrale. Atli Ingólfsson observe ainsi que, chez Grisey, le timbre n'est pas véritablement composé mais plutôt "posé" d'emblée, pour être ensuite "décomposé" dans le temps. Considéré comme matrice génératrice, il apparaît susceptible d'inspirer une diversité de morphologies sonores, et même de produire une macroforme cohérente avec sa nature microtonale. La démarche de Grisey consiste ainsi à exploiter les potentialités du timbre, *« en réalisant dans la forme ses différentes tendances inhérentes »*[10]. Vues sous cet angle, ses textures représentent une concrétisation de ces tendances inhérentes, autrement dit une actualisation des virtualités déjà contenues dans le timbre. Une démarche similaire a été relevée dans les musiques électroacoustiques de Jean-Claude Risset, où des textures complexes résultent parfois de la superposition de structures harmoniques récurrentes, qui découlent elles-mêmes d'une configuration spectrale[11].

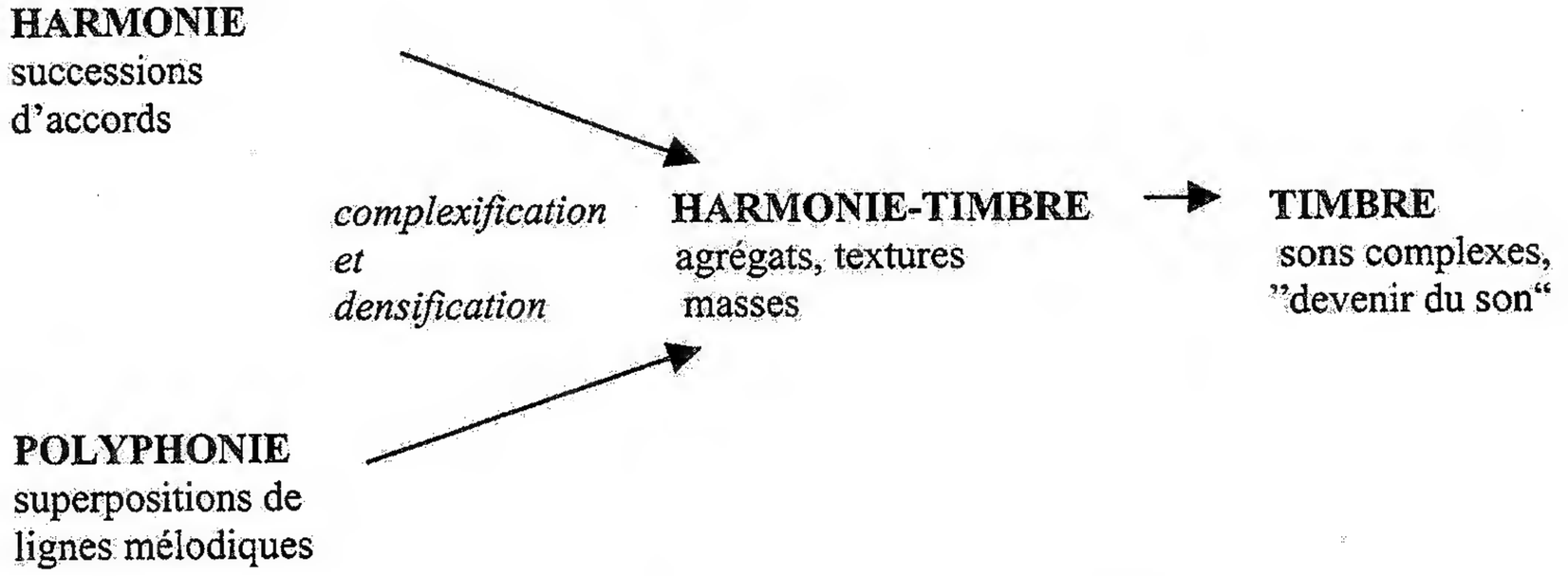


Figure 1- Schéma de l'émergence du concept d'harmonie-timbre

II. UN RESEAU DE POLARITES

L'harmonie et le timbre peuvent être envisagés en tant que notions polaires. Les rapports qu'ils entretiennent en tant que tels sont susceptibles d'être examinés dans une perspective transdisciplinaire qui rallie la musique à des domaines comme la physique, la psychoacoustique ou la linguistique. Cette perspective permet en effet de mettre en évidence un certain nombre de similitudes et de correspondances qui existent entre le couple harmonie/timbre et d'autres couples de notions polaires. Le tableau synoptique présenté dans la *Figure 2* réunit plusieurs couples de ce type, répartis sur deux colonnes reliées par un espace médian d'interférences.

2.1. Accord / Spectre

Le couple accord / spectre représente le niveau musical élémentaire de la polarité harmonie/timbre. Cette analogie en appelle une autre : celle entre le couple dissonance-consonance et le couple inharmonique/harmonique, ce dernier pouvant être considéré comme une hypostase nouvelle de la polarisation tension/détente[12]. La démarche spectrale tend à rapprocher les deux notions d'accord (ou agrégat) et spectre, ainsi Gérard Grisey salue-t-il l'apparition d'une *« sorte de mutant de la musique d'aujourd'hui »*. *« Enfin,* jubile-t-il, *nous venons de créer* un être hybride pour notre perception, *un son qui, sans être encore un timbre, n'est déjà plus tout à fait un accord »*. Il évoque à cet égard des situations où *« l'oreille hésite en un continuel aller-retour entre l'accord et le timbre »*[13]. L'œuvre fondatrice de cette ambiguïté appartient cependant à Stockhausen : *Stimmung* (1968), sextuor qui fait entendre un unique agrégat-spectre constitué des harmoniques 2, 3, 4, 5, 7 et 9 d'un *si bémol* grave.

Un spectre peut engendrer des agrégats, et vice-versa. Considéré comme une "cellule germinative"[14], il génère, en effet, des configurations verticales qui apparaissant comme porteuses à la fois d'harmonie et de timbres. De façon symétriquement inverse, on a vu que, déjà chez Schönberg et Varèse, certains agrégats créent des effets de timbre d'une nature quasi spectrale. La musique électroacoustique, grâce aux moyens techniques qu'elle met en œuvre, exploite de façon systématique le potentiel expressif de la région intermédiaire située entre l'accord et le spectre. Ainsi, dans *Contours* (1981-83), de Jean-Claude Risset, les transformations de structures (in)harmoniques privilégient tour à tour l'aspect harmonique, permettant de distinguer les composantes dispersées d'un quasi accord, ou l'aspect timbral, favorisant alors une perception globale de la fusion des composantes[15].

2.2. Ecoute analytique / Ecoute synthétique

Au niveau de la perception, l'opposition accord/spectre se prolonge dans l'opposition entre une écoute analytique, adaptée à l'harmonie et une écoute synthétique, adaptée à la nature du timbre. La première relève d'un aspect quantitatif, s'appliquant à des structures discrètes, alors que la deuxième relève d'un aspect qualitatif, s'appliquant plutôt à des événements sonores continus. Pour Grisey, l'avènement du timbre, avec son *« aspect violemment qualitatif »*, représente d'ailleurs une *« incitation à une approche plus qualitative de l'organisation »*[16]. Grisey suggère cependant que la maîtrise des techniques de synthèse du son incite les compositeurs à jouer de *« notre incapacité à choisir entre une écoute analytique (l'accord) et une écoute synthétique (le timbre) »*[17]. Par exemple, observe-t-il, dans le cas d'un spectre joué sur des instruments acoustiques traditionnels, notre perception intègre et ajuste les partiels, faisant en sorte que l'effet soit celui d'un spectre synthétique et non celui d'un accord. Les illusions auditives réalisées par Chowning ou Risset, mais aussi les trompes-l'oreille de Ligeti sont basés sur la manipulation des deux types d'écoute mentionnés. Risset conçoit ainsi *« des transformations des structures (in)harmoniques [...] destinées à dérouter l'écoute et à l'orienter alternativement vers certains aspects plus analytiques (des partiels spécifiques) [...] ou au contraire vers des structures globales (un timbre) »*. De cette façon, *« la perception oscille entre l'écoute individualisée des différentes composantes d'une harmonie ou au contraire la fusion de ses composantes pour former un timbre aux contours mobiles »*[18].

2.3. Dispersion / Fusion

« L'harmonie est désormais considérée comme une addition de timbres qui ne fusionnent pas, le timbre comme une superposition de hauteurs qui fusionnent »[19]. Cette phrase d'Hugues Dufourt suggère l'existence d'une analogie entre le couple harmonie/timbre et le couple dispersion (ou non fusion)/fusion. Cependant, bien avant les compositeurs spectraux auxquels fait allusion Dufourt, Xenakis exploite la polarité dispersion-fusion pour construire des masses sonores en

mouvement, qu'il compare à des nuages dont la densité change en permanence[20]. Il s'attache à explorer les états d'agrégation intermédiaires entre ces deux pôles, qu'il met d'ailleurs en correspondance avec la polarité ordre/désordre (ou néguentropie/entropie). La notion d'harmonie-timbre trouve son utilité précisément dans ce territoire intermédiaire situé entre la fusion et la dispersion du son. Ou – pour employer des métaphores qui ont inspiré les compositeurs du XXe siècle – elle rend compte des phénomènes sonores générés par une "liquéfaction", voire une "gazéification" de l'harmonie ou, inversement, par une "cristallisation" du timbre. Certes, les musiciens spectraux privilégient l'idée de fusion, qui correspond à leur vision esthétique. Leur pratique compositionnelle montre cependant un emploi des deux registres de la fusion et de la dispersion, ainsi qu'un goût certain pour l'ambiguïté qui peut en résulter. Leurs œuvres illustrent parfaitement l'observation de Dufourt, selon laquelle *« le matériau* [sonore] *peut adopter des états ambigus, et comme mitoyens, entre la dispersion et la fusion »*[21].

2.4. Discontinu / Continu

Le couple dispersion-fusion renvoie à une polarité ayant un caractère plus général : discontinu (discret)/continu. Cette polarité fournit à Xenakis le fondement théorique d'une entreprise radicale de renouvellement du langage. Les glissandi massifs de *Metastaseis* imposent ainsi la nouveauté absolue d'un espace sonore continu, alors que les masses de *Pithoprakta* expriment une vision dialectique du couple continu-discontinu. Plus tard, ses "arborescences" reprennent cette dualité et la développent de différentes manières. Dans un autre contexte stylistique, les textures de Ligeti incarnent la même idée d'une croissance progressive, quasi organique, réalisée par contiguïté. Leur façon d'occuper l'espace sonore a pu en ce sens être comparée à l'expansion de certaines organismes végétaux[22]. Sur les traces Xenakis et de Ligeti, les compositeurs spectraux explorent les phénomènes continus liés aus passages d'un état sonore à un autre. Leurs musiques faites de transitions infinitésimales peuvent ainsi évoquer des images comme celle d'*« une coulée de lave »*[23].

Au cours du XXe siècle, le discontinu et l'état de dispersion de la matière sonore – des aspects qui relèvent de l'harmonie – semblent céder du terrain en faveur du continu et de l'état de fusion – qui relèvent du timbre. Ou – pour employer un autre couple, théorisé en termes musicologiques par Boulez et, en termes philosophiques, par Deleuze – le "lisse" s'impose au détriment du "strié". Ce phénomène apparaît lié à une *« crise de la notion de hauteur »*, qui se manifeste par le fait que *« la hauteur cesse d'articuler nos intuitions de l'espace et du temps »*[24]. En fait, non seulement la notion de hauteur devient alors problématique – et avec elle le concept d'harmonie – mais aussi celle d'articulation. Celle-ci change en tout cas de contenu avec l'avènement d'un espace sonore où les hauteurs fixes cessent de jouer un rôle structural déterminant. Ainsi, repensée par les spectraux, la notion d'articulation se définit comme *« l'état critique qui joint le continu au discontinu »*[25].

2.5. Langage / Non langage

Cette nouvelle définition de la notion d'articulation reflète un autre changement important, par lequel la musique semble s'éloigner de la sphère du langage et de l'écriture, pour se rapprocher des phénomènes non linguistiques. Ainsi, en rompant avec une longue tradition (tonale mais aussi sérielle), des compositeurs comme Xenakis, Ligeti ou Grisey refusent ouvertement d'assimiler la musique à un langage. Par rapport à leurs démarches, la notion de texture peut se définir comme *« un point de rencontre de l'écriture et du timbre, représentant en quelque sorte la volonté du langage à devenir timbre, à s'anéantir par ses propres moyens pour ainsi dire »*[26]. En effet, avec l'émergence des textures, le champ d'application du concept de langage se rétrécit et devient flou. Ainsi, alors qu'un accord est susceptible de constituer un élément de langage, pouvant s'articuler avec l'accord précédent et l'accord suivant selon des règles grammaticales bien établies – c'est notamment le cas de la musique tonale, âge d'or de l'harmonie –, les textures, avec leur compacité, rendent difficile ce mécanisme d'articulation. De même, alors que dans une succession d'harmonies chaque accord possède un sens local, dans un déploiement de timbres le sens a un caractère global, se dégageant de l'intégralité du phénomène[27]. De façon générale, dans les musiques spectrales (ou qui s'apparentent à cette mouvance) l'accent se déplace d'une pensée qui relève du signe, se rapportant à une syntaxe, vers une pensée qui relève plutôt de la notion d'objet, se rapportant davantage à une perception globale.

2.6. Ecriture / Perception

Alors que, traditionnellement, le concept d'écriture apparaît lié à la dimension de l'harmonie, la perception est un aspect davantage évoqué en relation avec le timbre. Danielle

Cohen-Lévinas met en évidence l'existence d'une *« dichotomie de l'écriture et de la perception »*, qu'elle rattache au *« conflit qui oppose historiquement sérialisme et spectralisme »*. Si les sériels tentent de *« ramener le timbre à la toute-puissance de l'écriture »*[28], les spectraux procèdent de façon inverse. Ils redéfinissent le concept d'écriture, en le faisant rendre compte du timbre, qui devient ainsi « un objet de composition »[29]. Tristan Murail observe en ce sens que l'intégration des sons complexes doit passer par *« un total renouvellement des techniques traditionnelles d'écriture »*[30]. Dans ce contexte, le timbre, considéré comme irréductible *« autant à l'écriture qu'à la perception »*, apparaît également comme un lieu de connexion pour ces deux notions. De même, le spectre, tel qu'il est utilisé par Grisey et Murail, commence à être appréhendé *« en tant que structure médiatrice entre ce qui est écrit et ce qui est perçu »*[31]. On peut cependant inverser cette perspective et attribuer non pas à la dimension du timbre mais à celle de l'harmonie la qualité de lieu de connexion pour l'écriture et la perception. Ainsi, on peut imaginer un concept d'harmonie capable de prendre en charge l'organisation microtonale du timbre. C'est le sens de la démarche musicologique de Rudolf Frisius, qui met en avant l'idée d'une *« structuration harmonique et compositionnelle qui atteint même les sons partiels d'un son sinusoïdal ainsi que ses rapports dynamiques internes »*[32].

2.7. Structure abstraite / Matériau concret

Deux autres couples : abstrait/concret et structure/matériau, se situent dans la prolongation du couple écriture/perception, désignant une même polarité fondamentale pour la musique du XXe siècle. Ainsi, en amont de l'écriture, c'est la notion de structure qui prévaut dans la démarche sérielle : *« le sérialisme,* note Danielle Cohen-Lévinas, *impose d'emblée le choix de la structure, l'identifiant au matériau musical, à son contrôle, ainsi qu'à l'ensemble des procédures mises en œuvre pour maîtriser le principe générateur de la série »*[33]. Inversement, pour les musiciens spectraux l'élément déterminant est le matériau concret, identifié avec le son et caractérisé par ses propriétés perceptives. Les deux conceptions trouvent cependant un terrain d'entente. Constatant l'existence de deux types de rapports : abstraits – *« ceux que l'on peut véritablement dématérialiser »* – et concrets – *« ceux qui sont, à proprement parler, inséparables du matériau »*, Boulez admet ainsi que *« les rapports abstraits que notre éducation nous apprend à concevoir vont devoir se confronter à des rapports concrets »*[34].

Compositeur dont le nom est plutôt associé au concept d'écriture et à un certain structuralisme abstrait, Boulez semble réagir ici à la montée en puissance d'une conception de la musique axée sur le son, considéré comme matériau concret. Il esquisse cependant une sorte d'avertissement qui pourrait viser la démarche spectrale : « *une ordonnance, sans parler d'une hiérarchie, va devoir s'imposer* [aux rapports concrets] *avec un certain nombre de difficultés »*[35]. En effet, les musiciens spectraux, tout en partant de l'expérience concrète du son, ne peuvent pas se dispenser d'une "ordonnance". Autrement dit, ils ne peuvent pas faire l'économie des structures. En s'articulant, celles-ci engendrent une écriture nouvelle – "l'écriture du timbre" – enclenchant ainsi un processus susceptible de conduire à l'élaboration d'un système de composition. C'est dans ce sens que l'on peut comprendre cette mise en garde formulée par François-Bernard Mâche : *« ils* [les spectraux] *se démarquent de l'académisme en composant avec des sons et non avec des notes, mais ils sont marqués par le prestige intellectuel des* systèmes, *et tendent parfois de les reconstituer au même degré, avec ces sons considérés de nouveau comme matériaux »*[36].

2.9. Etre (hors-temps) / Devenir (en-temps)

Dans son sens le plus ancien – celui que lui attribue Platon dans sa vision de l'harmonie des sphères – le mot harmonie relève d'une métaphysique d'inspiration pythagoricienne et parménidienne, axée sur le concept d'être et liée à une vision statique du monde. Appliqué au domaine de la musique, ce sens a engendré des théories qui consistent en une hiérarchisation des hauteurs sur des bases mathématiques. Selon ces théories, la succession des événements sonores résulte d'une projection de structures abstraites, mathématiques, sur l'axe du temps. Xenakis, héritier moderne de la pensée antique, confère à la dimension hors-temps de la musique une prééminence absolue par rapport à la dimension en-temps. Les compositeurs de la mouvance spectrale, se positionnant au pôle opposé, privilégient de façon programmatique la dimension temporelle et le devenir des sons. Pour Grisey, la musique spectrale vise ainsi à *« sublimer le matériau lui-même au profit du pur devenir sonore »*. En effet, assène-t-il, *« traiter les sons hors-temps, hors de l'air qu'ils respirent reviendrait à disséquer des cadavres »*[37].

Cependant, même une approche comme celle spectrale, centrée sur le devenir, ne pouvait pas se dispenser d'un substrat harmonique conçu hors-temps. Comme le remarque Anne Sedes, le traitement temporel opéré par les spectraux part d'un *« matériau harmonique porteur de timbre au*

sens presque symphonique du terme, mais hors-temps ». La notion même de spectre peut se définir comme une « *distribution hors-temps de hauteurs porteuses d'harmonicité* »[38]. Inversement, même une conception comme celle de Xenakis, centrée sur le hors-temps, ne pouvait pas ignorer la spécificité du temps. Ainsi, à partir des années 1970-80, le compositeur de *Metastaseis* envisage une « *union de Parménide et d'Héraclite* » – formule qui exprime une volonté de réconcilier la dimension hors-temps de l'être parménidien et le devenir héraclitéen. Comme le remarque Rudolf Frisius, cette nouvelle conception, qui conserve toutefois un caractère fondamentalement abstrait, « *contrebalance de façon dialectique l'opposition du temporel et de l'extra-temporel, du successif et du simultané* »[39].

Avec la polarité être / devenir, qui renvoie à un substrat ontologique de la musique, l'examen des analogies et des correspondances du couple harmonie-timbre arrive à son terme. De façon générale, il tend à conforter l'idée selon laquelle l'identité de la musique relève d'un mélange subtil d'aspects polaires. L'art des sons apparaît ainsi comme étant à la fois harmonie et timbre, de même que – et parce que – il est à la fois structure et matériau, abstrait et concret, être et devenir.

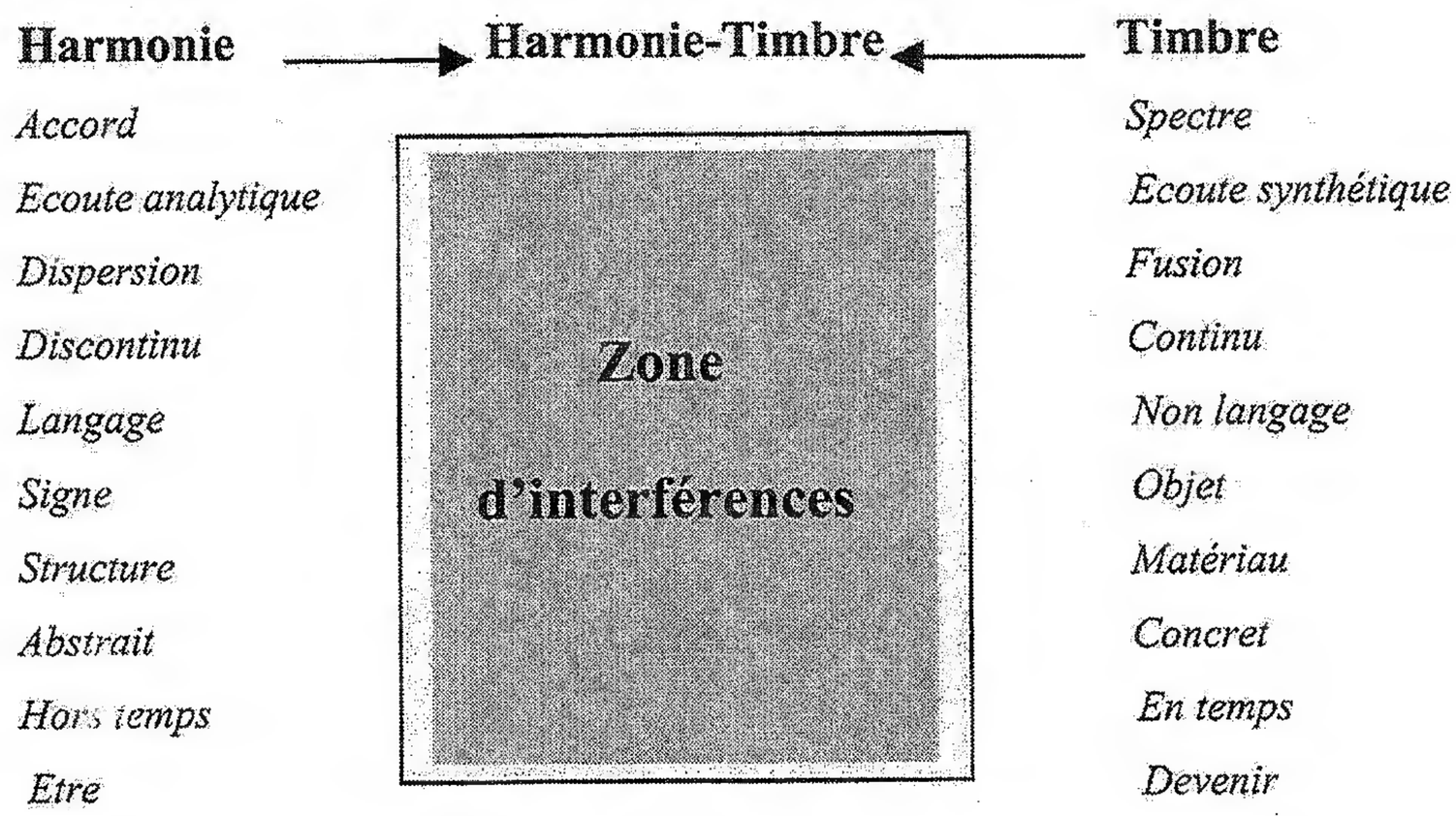


Figure 2 - Couples polaires analogues

III. VERS UNE SYMBIOSE HARMONIE-TIMBRE

Les dernières décennies du XXe siècle connaissent une intensification de la recherche d'une unité harmonie-timbre. Cette recherche se justifie par le postulat de la similarité et de la commensurabilité des deux dimensions en question. Ainsi, observe Murail, « *un timbre peut s'analyser comme une addition de composantes primaires [...], une harmonie comme une addition de timbres, c'est-à-dire une addition d'additions de composantes primaires...Autrement dit, il n'y a pas de différences théoriques entre les deux notions, tout n'est qu'une affaire de perception, d'habitudes de perception* »[40]. En tirant les conséquences de cette similarité, les compositeurs s'autorisent à utiliser les mêmes structures de hauteur pour l'harmonie et la synthèse des sons [41]. Certaines musiques électroacoustiques, comme celles de John Chowning et Jean-Claude Risset, témoignent même d'une tentative d'unifier tous les niveaux d'organisation d'une composition, de la structure spectrale d'un son isolé jusqu'à la macroforme de l'œuvre, en passant par l'organisation interne des agrégats et de leurs enchaînements. Xenakis, dans sa dernière période créative, apporte lui aussi une contribution originale (la synthèse stochastique du son) à cette recherche d'une unité conceptuelle s'étendant de la vibration sonore élémentaire jusqu'à l'architecture d'ensemble d'une œuvre.

Si, dans les approches qui viennent d'être mentionnées, l'élément considéré comme déterminant pour l'ensemble des paramètres du son est généralement le timbre, une perspective inverse est – du moins, théoriquement – également possible. On peut ainsi envisager d'attribuer au concept d'harmonie la prérogative de gérer la dimension du timbre. Un tel concept d'harmonie devrait étendre sa fonction traditionnelle de structuration des hauteurs vers le domaine des partiels (in)harmoniques du son, pour réaliser un « *contrôle de l'harmonie interne du timbre* »[42]. Rudolf Frisius imagine ainsi une « *théorie harmonique généralisée* », adaptée à la réalité sonore multiforme du XXIe siècle[43]. Cette théorie ne se limiterait plus au domaine des sons fixes, des

intervalles et des accords, mais se rapporterait à *« une métamorphose constante de la matière sonore »*. Le musicologue allemand, dont la démarche met en évidence une *« recherche de l'harmonie perdue »* au XXe siècle, préconise en fait une *« sorte d'harmonie au second degré »*, concept qu'il dégage en analysant notamment la musique électroacoustique de Stockhausen[44].

Les musiques récentes de la mouvance spectrale refusent cependant de choisir entre l'harmonie et le timbre. Elles laissent plutôt entrevoir la vision d'une unité harmonie-timbre – unité qui ne se réduit toutefois pas à une application mécanique des mêmes valeurs ou des mêmes proportions numériques dans les deux dimensions. Elles visent en fait à établir une relation plus complexe et subtile, dans laquelle *« les domaines du timbre et de l'harmonie s'accompagnent mutuellement »*[45]. Une espèce de symbiose se dégage alors, qui fait que *« le timbre devient un matériau formel qui nourrit l'harmonie, autant qu'il est nourri par elle »*[46]. On peut exprimer cette relation symbiotique par l'idée d'une harmonie porteuse de timbre – aussi bien, d'ailleurs, que par l'idée d'un timbre porteur d'harmonie. On peut également imaginer un *« prolongement de l'harmonie dans le timbre »*[47], de même que le phénomène inverse. Les deux notions apparaissent en fait totalement imbriquées et interdépendantes. Car, en dernière instance, *« modifier un timbre revient à modifier une mélodie ou une harmonie : le timbre se voit ainsi privé d'existence propre »*[48].

CONCLUSION

L'évolution de la relation entre l'harmonie et le timbre, telle qu'elle a été abordée ici, se présente comme l'expression d'un changement de rapport de forces. Ainsi, après avoir été longtemps relégué à un rôle accessoire, le timbre attire de plus en plus l'attention des compositeurs, jusqu'à être promu au rang de modèle ou de métaphore pour la composition. Sa montée en puissance ne rend cependant pas caduque le concept d'harmonie. Elle met plutôt en avant le concept ambivalent et ambigu d'harmonie-timbre, dont les deux termes apparaissent aujourd'hui indissociables.

L'harmonie et le timbre ont pu également être regardés ici comme deux pôles conceptuels délimitant une vaste zone d'interférences. En tant que dualité polaire, le couple harmonie/timbre a pu être analysé en tant qu'analogue d'autres couples : dispersion/fusion, discontinu/continu, abstrait/concret, etc. Cette contextualisation a permis de saisir un certain nombre de connotations significatives de la problématique des rapports harmonie-timbre.

En tant qu'outil d'analyse, le concept d'harmonie-timbre s'est avéré utile en particulier pour examiner les notions d'agrégat et texture, ainsi que pour aborder la mouvance spectrale et les musiques électroacoustiques. Dans la mesure où un consensus semble se dégager actuellement sur l'existence d'une relation d'interdépendance entre l'harmonie et le timbre, ce concept devrait garder toute sa pertinence.

(*) Agrégé, docteur en musicologie, ATER à l'Université Paul Valéry de Montpellier

---

Notes

[1] Cf. SEDES, Anne, « Harmonie-timbre et spectralisme dans la musique de Tristan Murail », *Analyse musicale*, N° 47, 2ème trimestre 2003, p. 57.
[2] Cf. LALITTE, Philippe, « L'architecture du timbre chez Varèse : la médiation de l'acoustique pour produire du son organisé », *Analyse musicale*, 2ème trimestre 2003, p. 38-39.
[3] Cf. ILIESCU, Mihu, « Agrégats et masses : métamorphoses de l'écriture xenakienne », *Analyse musicale* n° 43, Juin 2002, p. 71.
[4] Cf. FRISIUS, Rudolf, « A la Recherche de l'harmonie perdue : métamorphoses de la pensée harmonique au XXe siècle », in DELIEGE, Irène et PADDISON, Max (éd.), *Musique contemporaine. Perspectives théoriques et philosophiques*, Mardaga, Sprimont (Belgique), p. 130.
[5] Cf. DALBAVIE, Marc-André, « Notes sur *Gondwana* », *Entretemps*, n° 8, 1991, *Dossier Murail*, p. 140-141.
[6] Cf. SAARIAHO, Kaija, « Timbre et harmonie », in BARRIERE, Jean-Baptiste (éd.), op. cit., p. 445.
[7] Dans la perspective de la notion d'harmonie-timbre, il est significatif que Ligeti tende à affilier ses micropolyphonies à un concept harmonique élargi. Ainsi précise-t-il, *« ce qui est écrit, c'est la polyphonie ; ce qu'on entend, c'est l'harmonie »* (cité par COHEN-LEVINAS, Danielle, op. cit., p. 85).
[8] Cf. INGOLFSSON, Atli, « Analyse et texture chez Gérard Grisey », *Analyse musicale*, n° 38, Février 2001, p. 70.
[9] Cf. CHEMILLIER, Marc, « György Ligeti et la logique des structures », *Analyse musicale*, n° 38, 1cr trimestre 2001, p. 81.
[10] Cf. INGOLFSSON, Atli « Analyse et texture chez Gérard Grisey », *Analyse musicale*, n° 38, Février 2001, p. 70.

[11] Cf. TIFFON, Vincent, « L'ambivalence de l'harmonie et du timbre chez Risset et Chowning », *Analyse musicale*, n° 47, 2ème trimestre 2003, p. 51.
[12] Par exemple, dans *Partiels* (1975), de Grisey, on retrouve *« l'activité tension/détente relayée par le binôme harmonicité/inharmonicité »*. Cf. COHEN-LEVINAS, Danielle, op. cit., p. 88.
[13] Cf. GRISEY, Gérard, « Structuration des timbres dans la musique instrumentale », in BARRIERE, J.-B. (éd.), *Le timbre, métaphore pour la composition*, op. cit., p. 368.
[14] Cf. RISSET, Jean-Claude, « Timbre et synthèse des sons », *Analyse musicale*, n° 3, avril 1986, p. 14.
[15] Cf. TIFFON, Vincent, « L'ambivalence de l'harmonie et du timbre… », op. cit., p. 51.
[16] Cf. GRISEY, Gérard, « Structuration des timbres… », op. cit., p. 385.
[17] Cf. GRISEY, Gérard, op. cit., p. 368.
[18] Cf. TIFFON, Vincent, « L'ambivalence de l'harmonie et du timbre… », op. cit., p. 51.
[19] Cf. DUFOURT, Hugues, « Timbre et espace », in Barrière, J.-B., (éd.), *Le timbre, métaphore pour la composition*, IRCAM/Christian Bourgois, 1991, p. 277.
[20] Cf. BARTHEL-CALVET, Anne-Sylvie, « De la dispersion à la fusion sonore : écriture et perception des textures xenakiennes », *Analyse musicale*, n° 38, Février 2001, p. 86-96.
[21] Cf. DUFOURT, Hugues, op. cit., p. 280.
[22] Cf. CHEMILLIER, Marc, « György Ligeti et la logique des structures », *Analyse musicale*, n° 38, 1er trimestre 2001.
[23] Cf. (von der) WEID, Jean-Noël, *La musique du XXe siècle*, Hachette, 1992, p. 307. L'auteur cite un texte de George Benjamin.
[24] Cf. DUFOURT, Hugues, op. cit., p. 279. L'auteur situe le début de cette crise dans l'œuvre de Messiaen, compositeur qui *« utilise déjà l'invention formelle comme un prétexte pour le colorisme »*.
[25] Cf. DUFOURT, Hugues, op. cit., p. 280.
[26] Cf. INGOLFSSON, Atli, « Analyse et texture… », op. cit., p. 69.
[27] Ainsi, en se référant à la notion de texture, Atli Ingólfsson parle de la *« volonté du langage [...] à exaspérer le sens local pour aboutir à un sens global »*. Ibid., p. 69.
[28] Cf. COHEN-LEVINAS, Danielle, « Combinatoire sérielle… », op. cit., p. 83.
[29] Cf. DUFOURT, Hugues, « Timbre et espace », op. cit.,, p. 278.
[30] Cf. MURAIL Tristan, « La révolution des sons complexes », in *Actes de la semaine de musique contemporaine, Villa Médicis, 16-26 juin 1982*, Académie de France/Radio France, Rome, 1982 (cité par Jean-Noël von der WEID, *La musique du XXe siècle*, Hachette, coll. Pluriel, 1982, p. 307).
[31] Cf. COHEN-LEVINAS, Danielle, « Combinatoire sérielle… », op. cit., p. 82-84.
[32] Cf. FRISIUS, Rudolf, « A la Recherche de l'harmonie perdue… », op. cit., p. 130.
[33] Cf. COHEN-LEVINAS, Danielle, « Combinatoire sérielle… », op. cit., p. 82.
[34] Cf. BOULEZ, Pierre, « Entre ordre et chaos », *Jalons (pour une décennie)*, Christian Bourgois, 1989, p. 393.
[35] Ibid., p. 394.
[36] Cf. MACHE, François-Bernard, *Un demi-siècle de musique...et toujours contemporaine*, L'Harmattan, 2000, p. 364.
[37] Cf. (von der) WEID, Jean-Noël, op. cit., p. 312 et 315. L'auteur cite le texte d'une conférence donnée par Grisey à Darmstadt, en 1982,
[38] Cf. SEDES, Anne, op. cit., p. 59.
[39] Cf. FRISIUS, Rudolf, op. cit., p. 113.
[40] Cf. MURAIL, Tristan, *Spectres et Lutins, Une pensée musicale*, Paris, Editions des archives contemporaines, 1984, p. 168.
[41] Cf. SAARIAHO, Kaija, « Timbre et harmonie », op. cit., p. 436. La compositrice évoque ici *Lichtbogen* (1985-1986), pour ensemble et électronique.
[42] Cf. TIFFON, Vincent, op. cit., p. 49.
[43] Cf. FRISIUS, Rudolf, op. cit., p. 115 et 118.
[44] Ibid., p. 130-132 et *passim*.
[45] Cf. SAARIAHO, Kaija, op. cit., p. 441.
[46] Cf. TIFFON, Vincent, op. cit., p..
[47] Cf. TIFFON, Vincent, op. cit., p. 46 et 53.
[48] Cf. HARVEY, Jonathan, « Le miroir de l'ambiguïté », in BARRIERE, Jean-Baptiste (éd.), op. cit., p. 457.

Rubrique des Livres

Pierre-Albert Castanet : *LOUVIER ...les claviers de Lumière*
Compositeurs – *Musique de Notre temps,* Série *Monographies* - Éditions Millénaire III, 350p.

Cet ouvrage nous livre un Alain Louvier pétillant de ressources, alliant le contestataire qui fit scandale en maniant l'humour avec autant de brillance que l'agrégation de notes, au pédagogue et au directeur du C.N.S.M. de Paris épris de réformes. Ses axes de recherche, multiples, éclairent ses créations d'une dynamique sans cesse renouvelée : l'importance des claviers, le rôle du geste en musique (problématique de l'époque), la fascination des nombres (autre problématique qui relie Louvier à maints grands compositeurs) et la « modalité micro-intervallique » nourissent son langage d'un style bien affirmé. L'amour de l'orchestre que nous connaissons à ce compositeur est également évoqué ici et, nous dit Castanet, « *l'amateur peut reconnaître la « griffe » esthétique, dès les quinze premières secondes d'audition, d'une œuvre de Louvier. Ainsi, en dehors d'un sens inné des proportions et de la grande forme, (...) il faut remarquer cette fascination des timbres, et ses couleurs kaléidoscopiques inédites, et l'enharmonie de la lumière musicale et ses multiples métaphores humaniste, physique, timbrique, religieuse...* »

P.A.Castanet fait suivre les éléments biographiques d'une présentation des axes de recherche avant d'aborder l'« histoire des œuvres », que parfois des notes du compositeur viennent éclairer. Le rythme de cette présentation nous permet de passer de la petite histoire (où nous apprenons avec délices certains scandales et conflits, illustrant l'universelle bêtise des esprits endormis) à la grande, lorsqu'il s'avère que ces canulars soulignent, à défaut de démontrer, « *la conviction profonde de Louvier : la Musique n'est pas seulement l'art des sons, mais d'abord l'art du Temps.* » Ses recherches à travers les situations inhabituelles, le détempérament, les essais de notations diverses (proportionnelles, non mesurées, aléatoires, graphiques, etc...) sont la marque d'un esprit alerte et novateur qui a su « *conférer à sa musique une rare dimension poétique* ».

Francis Bayer : *INSTANTANÉS, douze regards sur la musique*
Essais - *Musique de notre temps* - Éditions Millénaire III, 306 p.

Francis Bayer nous convie à une promenade au fil d'auteurs et d'œuvres aux problématiques aussi différentes que variées. Le livre, divisé en cinq parties, est agréable à parcourir : *Essais*, *Études*, *Analyses* et *Récits* rythment les interrogations de l'auteur face à la musique, du style le plus narratif qui soit aux analyses les plus pointues. Pour finir, un très bel hommage que Pierre-Albert Castanet rend à Francis Bayer. Les « must » sont, et la correspondance entre André Gide et Maurice Ohana qui vient illustrer avec force l'amitié qui a soudé ces deux grands hommes, et la partition inédite de *Ô Salutaris* de César Frank accompagnée de son enregistrement avec Bayer au piano, et l'enregistrement de *Interlude*, œuvre de l'auteur, pour 3 percussions extra-européennes.

Les trois *Essais* qui ouvrent cet ouvrage traitent successivement des deux versions de Boris Godounov, de l'Hymne à la Nuit dans le deuxième acte de *Tristan et Isolde* où l'auteur souligne à quel point Wagner réussit l'union la plus étroite possible entre le verbe et le son, et du silence de Sibelius que chante Francis Bayer : « *Dès lors, si l'on veut embrasser dans l'unité d'un seul coup d'œil la grande courbe d'ensemble de cette aventure créatrice d'exception, sans doute conviendrait-il d'imaginer toute la période où Sibelius fit réellement œuvre de compositeur comme une lente anacrouse préparatoire, qui allait atteindre son point culminant avec la composition de* Tapiola, *avant de se dissoudre progressivement dans cette longue désinence terminale du silence. En ce sens, tout l'œuvre musical de Sibelius n'est peut-être qu'un immense et magnifique prélude au silence.* »

Suivent trois *Études* intitulées « Sous le signe de... », desquelles se dégagent trois portraits de trois compositeurs aux démarches très diversifiées. Le regard de Francis Bayer a l'avantage de nous donner envie d'approfondir ses remarques par une écoute active des réalisations de ces compositeurs, mais aussi de nous poser la question du sens de la musique, face à trois attitudes aussi fondamentalement différentes. *Sous le signe du virtuel* pose la problématique de l'ouverture et de l'indétermination, deux esthétiques singulièrement différentes où les attitudes de compositeurs tels que Stockhausen, Boulez, Xénakis et Boucourechliev sont examinées. Il ressort que, chez Boucourechliev, la problématique de l'ouverture est dominante ; le « *souci d'une mobilité sans cesse renouvelée de la forme musicale* » fait partie intégrante de son langage et l'auteur montre comment le cycle des *Archipels* est un exemple du genre. *Sous le signe du réel* nous met en contact avec François-Bernard Mâche, pour qui la question du rapport entre la musique et le réel « *apparaît comme l'un des thèmes essentiels de sa réflexion esthétique et de son*

activité créatrice ». Le langage musical de Ohana est évoqué *Sous le signe de l'imaginaire. « Poète des sonorités et non grammairien des notes ou comptable des paramètres »*, l'auteur rappelle la relation fondamentale qu'a le musicien avec le jeu instrumental tout en soulignant que le but constant d'Ohana a été de « *redonner à l'intuition sensible et à l'instinct musical une place qu'ils semblaient devoir perdre plus ou moins face aux prérogatives dominatrices de l'intelligence rationnelle.* »

La troisième partie du livre, *Analyses*, aborde la technique des citations dans le troisième mouvement de la *Sinfonia* de Berio. « *Dans cette méditation sur un objet sonore mahlérien qu'est le troisième mouvement de Sinfonia, j'ai voulu surtout combiner et unir des musiques différentes, voire même éloignées, étrangères les unes aux autres* » dit Berio ; Bayer en souligne l'exceptionnelle homogénéité. Puis nous sommes mis en présence d'*Atmosphères* de Ligeti ; Bayer resitue l'œuvre dans son contexte historique avant d'en observer la conception générale, le traitement de la forme, de l'espace-temps, du timbre et de la sonorité. Quant à Lutoslawski, c'est sur sa prédilection envers la forme bi-partite et à l'observation de cet habitus que nous sommes conviés à réfléchir.

Récits nous plonge dans la genèse de *Ô Salutaris*, avec l'analyse puis l'examen critique de l'œuvre et de son ébauche, avant de nous entraîner dans le récit des circonstances de l'exécution de la *Demoiselle Élue* de Debussy lors de l'exposition universelle de 1900, pour finir avec l'évocation de la rencontre de Gide et de Ohana à laquelle quelques lettres sont adjointes en annexe.

Les cohérences aventureuses de la pensée et de la musique de Francis Bayer vont clore ce livre très intelligemment rythmé qui nous permet, tout en nous remettant en mémoire bien des circonstances musicales et des partitions, de nous poser les questions fondamentales, car, nous dit Castanet, « *à lire ainsi les écrits et à écouter la musique de Francis Bayer, "* chaque réponse devient une nouvelle question " ».

AMY ...un espace déployé
Compositeurs – *Musique de Notre temps,* Série *Écrits, Entretiens et Documents* - Éditions Millénaire III, 210 p.

Le principe d'alterner entretiens (menés par Christian Rosset pour France-Musique en août 1996, Alain Galliari et Pierre Michel en novembre 2001) avec des écrits de la plume même du compositeur confère une force tranquille au portrait de cet artiste qui, pour être reconnu par ses pairs, l'est encore trop peu du grand public. Une personnalité riche et variée aborde les problèmes de son époque, les commente, dessine pour nous les trajectoires qu'il a suivies, nous ouvre les portes de son laboratoire de composition ; le rythme du livre opère avec la magie d'un kaléidoscope : points de vue et positions esthétiques rebondissent sous le regard du pédagogue, de l'interprète et du compositeur qui n'hésite pas à aborder les œuvres de son époque et les siennes propres avec acuité. Émergeant de cet espace coloré, un portrait se dessine trait à trait, dont les contours ont su garder la souplesse de la vie, et la profondeur du regard, celle de l'âme.

Les premiers entretiens retracent des éléments biographiques du compositeur, avant d'aborder l'interaction de la musique avec d'autres arts et pensées artistiques comme celle de Rilke, en entrant plus dans les détails des collaborations avec Michaux qui cherche « *une musique pour questionner, pour ausculter, pour approcher le problème d'être* ». Puis, c'est l'orchestre. Dans tout son mystère et sa dynamique évoqué en un article remarquable daté de 1960, « Orchestre et espace sonore », suivi d'entretiens sur les œuvres phares du compositeur. La notion du Sacré est abordée avec beaucoup de simplicité et ouvre la porte au chapitre suivant qui articule une profession de foi : « *progresser, chercher, changer...* » Amy y aborde certains aspects du langage musical de l'époque (1976) et, à travers l'analyse de ses propres œuvres, en profite pour remettre plusieurs notions à plat, telles dynamique-amplitude-intensité. Un article de 1986 intitulé *L'étincelle marginale*, suivi d'entretiens avec Rosset, pose, bien que sous des angles différents, la question du langage commun sans pouvoir se défaire d'une certaine nostalgie : « *... mais le sentiment d'appartenance à une communauté de pensée, malheureusement a disparu.* »

Dans *Réflexions sur la composition*, la grande expérience du compositeur donne un caractère concret à ses interrogations qui les rendent d'autant plus préhensibles.

En évoquant de nouveau l'insatiable richesse d'échanges entre Amy, l'art et les artistes, le dernier chapitre consacré à la voix, à l'opéra et à la relation entre texte et musique sonne comme une réexposition.

Le pari de ce très beau livre est réussi : le lecteur brûle d'entendre les musiques de Gilbert Amy. En espérant que la discographie soit accessible !

Christine Mennesson

ANALYSE MUSICALE N° 49

(à paraître en décembre 2003)

Œuvres et thèmes au programme des concours d'agrégation 2004

Musique et Pouvoirs - Opéra contemporain

Berlioz et Cage

Et nos autres articles et rubriques

ANALYSE MUSICALE – 83, bd de Sébastopol - 75002 Paris – Tel/fax/rép : 33 (0)1 40 28 45 77
Analysemusicalerev @ netcourrier.com

ANALYSE MUSICALE

PERIODIQUES COLLECTION REIMPRESSIONS

L'intelligence au service de la sensibilité musicale

40 numéros disponibles, publiés ou réédités (1) !

- Des **thèmes** qui explorent les grandes problématiques de l'analyse musicale d'aujourd'hui
- La présentation de nombreuses **méthodes et outils** d'analyse
- 100 **analyses appliquées,** du chant grégorien à Boulez, Berio ou Ligeti
- 200 **articles originaux**, 150 auteurs internationaux, traductions de textes fondamentaux, résumés et index
- Chaque année, dossiers de préparation des thèmes et oeuvres de référence pour les **Concours et Examens BAC-CAPES-AGREG**
- Actes du 1er Congrès Européen d'Analyse Musicale : **un panorama mondial de l'analyse** en 1989

Une Collection qui s'apprécie avec le temps !

(1) Disponibles au 30/06/03 : numéros 13 à 47 (sauf 14, 15, 21), Actes 1er CEAM, 6 Réimpressions (voir in fine)

Des **thèmes** qui forment les éléments d'un Traité Moderne d'Analyse Musicale, régulièrement augmentés des apports de la recherche, française et internationale

Les **contextes** de l'analyse musicale

n° 9	Voix et Instruments (épuisé)
n° 10	Geste et Musique (épuisé)
n° 24	Notation et Analyse

Les **paramètres** musicaux

n° 3	Le timbre : forme, espace, écriture
n° 8	Musique et Mouvement (épuisé)
n° 13	Le thème : histoire, analyse, syntaxe
n°s 6 et 15	L'espace-temps musical

Les **formes** musicales

n° 14	Les formes de l'improvisation
n°s 17 et 32	Style et Analyse
n° 20	La forme : unité et multiplicité
n° 21 et 27	Analyse typologique : musique romantique de piano (n° 21 épuisé)
n°s 27 et 31	L'opéra à cœur ouvert
n° 45 et 46	Dramaturgie et écriture musicale

Les **applications** de l'analyse musicale

n° 1	Ecoute et Analyse (épuisé)
n°s 5 et 30	Analyse et Pédagogie (n° 5 épuisé)
n° 7	L'interprétation en question (épuisé)
n° 19	Evaluation et Analyse
n°s 25, 29, 33, 34, 36, 37, 40, 41, 44, 45, 46	Thèmes et œuvres de référence BAC-CAPES-AGREG

Les **méthodes et outils traditionnels ou modernes de l'analyse musicale**, en usage en France et à l'étranger ou en cours de développement, présentés et critiqués sous forme de thèmes ou d'articles spécialisés

Les **thèmes** méthodologiques

n° 2	Les méthodes de l'analyse musicale (voir réimpressions)
n° 4	Analyse comparée : musique, littérature, peinture (épuisé)
n°s 16 et 17	L'Analyse et les Analyses (1er CEAM)
n° spécial Actes Congrès	Méthodologie comparée (1er CEAM)
n° 22	Analyse et Modèles
n° 23	Analyse et Expérimentation
n° 26	Analyse et Sciences Cognitives
n° 28	Logique et Musique

n° 35	Le discours sur la musique
n° 38	La modalité (1ère partie) – La notion de texture
n° 39-41	La modalité (2ème et 3ème parties)
n° 42	Les rapports texte-musique (1ère partie)
n° 43	Les rapports texte-musique (2ème partie) - La notion d'agrégat
N° 47-48	La notion d'harmonie-timbre

Les **principaux articles** méthodologiques
n° 1. Un modèle d'analyse auditive - n°6. Un modèle cognitif d'analyse - n°8. Méthodes d'analyse d'un mélisme grégorien - n° 9. Méthode d'analyse des rapports texte-musique - n°11. Méthodes d'analyse en ethnomusicologie - etc.

Près de **100 analyses appliquées,** partielles ou développées, du répertoire ancien, classique, moderne ou contemporain, avec compléments pistes de recherche, orientations bibliographiques et modalités interprétatives

Moyen-Age : Chant grégorien (n°s 8, 18, 38) - Compère (n°8) - Dufay (n° 8, 34 , 38) - Le Jeune (n° 9) - Machaut (n° 9, 34)
Renaissance : Bertrand (n° 13) - Janequin (n° 9, 36) – Josquin des Prés (n° 36) - Marenzio (n°s 25, 26) – Lassus – (n° 36) - Palestrina (n° 45) - Passereau (n° 36) - Sermisy (n° 9) - Monteverdi (n°s 25, 44)
Baroque : Bach C.P.E. (n° 47) - Bach J.S. (n°s 9, 10, 11, 13, 17, 21, 22, 39, 45) - Charpentier (n° 15, 42) - Corelli (n° 29) – D'Anglebert (n° 34) - Legrenzi (n° 20) - Lully (n° 27, 42) - Maier (n° 8) – Mouton (n°34) – Pergolèse (n° 39) - Rameau (n° 7, 9, 20, 25) - Stuck (n° 42) - Teleman (n° 4) - Traditions orales (n°41)
Classique : Beethoven (n°s 1, 4, 5, 6, 10, 15, 19, 25,34) - Haydn (n°s 1, 13, 17, 21) - Kalkbrenner (n° 19) - Mozart (n°s 17, 18, 21, 27) - Schubert (n°s 1, 17, 21) - Stamitz (n° 21)
Romantique : Alkan (n° 20) – Berlioz (n°s 37, 44, 47, 48) - Brahms (n°s 6, 13, 21) - Chopin (n°s 1, 8, 21, 27, 32) - Grieg (n° 29) - Liszt (n°s 7, 8, 21, 39, 43) - Mahler (n°s 11, 21, 27, 41) - Schumann (n°s 2, 4, 21, 24, 27) - Verdi (n°s 27, 43) - Wagner (n°s 27, 43) - Wolf (n° 2)
XXème siècle (1ère moitié) : Bartok (n°s 2, 7, 41) - Berg (n° 18) - Chausson (n° 43) - De Falla (n°s 18, 21, 25) - Debussy (n°s 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 29, 30, 31, 37) - Fauré (n° 25) - Poulenc (n°21) - Ravel (n°s 11, 21, 26) - Schönberg (n°s 3, 9, 21, 26, 43) - Sibélius (n°s 27, 28) - Stravinsky (n°s 6, 10, 32,34, 48) - Varèse (n°s 3, 43, 47) - Webern (n°s 4, 14, 17, 18, 47)
Contemporain : Aperghis (n°27) - Berio (n°s 13, 14, 46) - Boucourechliev (n° 30) - Boulez (n°s 2, 16, 17, 28, 29, 41, 42) - Cage (n° 46) - Chowning (n° 47) - Crumb (n° 24) – Eötvös (n° 45) - Fedele (n° 38) - Feldman (n° 37) - Hersant (n° 45) - Grisey (n° 36, 38) - Jolas (n° 19) - Ligeti (n°s 6, 11, 15, 34, 36, 38, 45) - Lutoslavski (n° 10) - Mâche (n° 45) - Messiaen (n°s 1, 7, 9, 16, 44, 48) - Murail (N° 47) - Nono (n° 31, 46) - Ohana (n°s 5, 8) - Pärt (n°s 41, 48) - Pesson (n° 46) - Piazzolla (n° 48) - Reich (n° 33, 46) - Risset (n° 40, 47) - Saariaho (n° 46) - Stockhausen (n°s 6, 9, 14, 29, 30, 43) - Tisné (n° 4) - Xenakis (n°s 5, 15, 38, 43) - Zimmermann (n° 15)
Musiques traditionnelles : Asie (n° 3, 38, 39, 42, 46) - Centrafrique (n°s 1, 10, 23, 42) - Europe (n°s 1, 4, 11, 14, 26, 38, 48) - Inde (n°s 7, 24, 39) - Jazz (n°s 11, 22, 36, 39)

Des commentaires pour le **jeu instrumental et vocal** et **l'interprétation** de répertoires particuliers

Le **jeu** de l'instrument à cordes (n° 10), de la guitare (n° 10), de l'expression vocale (n° 10), de la direction de choeur et d'orchestre (n° 10)
L'interprétation du chant grégorien (n° 8, 38), de la musique du Moyen age (n° 34), des polyphonies Renaissance (n° 9, 36), des oeuvres pour clavecin de CPE Bach (n° 18), des oeuvres symphoniques de Debussy (n°s 12, 13), d'oeuvres pianistiques de Chopin (n°s 7, 11), de Schumann (n°s 27) et de Ligeti (n° 36), des oeuvres symphoniques de Sibélius (n° 27), du piano romantique (n° 21, 27, 29)

Collection
Analyse Musicale

Six Réimpressions choisies
(thèmes épuisés ou reconstitués, analyses réunies par période ou par compositeur)
numéros réédités depuis 1995

. L'espace-temps musical (n° 6)
. Debussy (n° 12)
. Méthodes d'analyse musicale (n° 2)
. Liszt - Bartok - Ligeti (divers n°s)
. Stravinsky – Messiaen (divers n°s)
. La Musique du Moyen-Age (divers n°s)

Un programme qui se poursuit !

Collection Analyses Musicales Appliquées

Répertoire par œuvre et par compositeur

Page présente (Alkan à Liszt...)

Légende Réimpressions : ET = Espace-Temps n°6 ; SM = Stravinsky-Messiaen ; MA = Musique du Moyen-Age ; LBL = Liszt-Bartok-Ligeti ; DB = Debussy n° 12 ; MT = Méthodes n° 2 - **Numéros épuisés et non encore réédités** : 1 - 3 - 4 - 5 - 7 - 8 - 9 -10 - 11- 14 - 15 - 21

Compositeurs	Oeuvres	N°s AM
ALKAN	Etude n° 12 op. 38	20
ANGLEBERT (d')	Pièces de clavecin	34
APERGHIS	Enumérations	27
BACH C.P.E.	Fantaisies pour clavier	47
BACH J.S.	Art de la Fugue	11
	Cantate op. 106	21
	Invention à 2 voix n° 1	22
	Variations canoniques	39
BARTOK	Cantate profane	2 / LBL
	En plein air	7 / LBL
BEETHOVEN	Fantaisie piano, ch et orch	34
	Sonate piano op 109	15
	Symphonie n° 2	5
	Symphonie n° 7	25
	Variations Diabelli n° 9	19
BERG	Crto A la mémoire d'un ange	18
	Wozzeck	27
BERIO	O'King	30
	Sequenza n° 1 pour flûte	14
	Un re in ascolto	46
BERLIOZ	Enfance du Christ	37
	Symphonie fantastique - Lelio	47
	Les Nuits d'été	44-48
BERTRAND (de)	Chansons (2)	13
BOUCOURECHLIEV	Archipel III	30
BOULEZ	Dialogue de l'ombre double	28
	Marteau sans maître	41
	Messagesquisse	42
	Sonate n° 1 pour piano	7
	Sonate n° 3 pour piano	29
BRAHMS	Intermezzo op. 118 n° 6	6
	Quintette clarinette op. 115	21
	Symphonies 1 à 4	13
	Symphonie n° 4	23
CAGE	Concert	46
	Songbooks	46
CHARPENTIER MA.	Litanies de la Vierge H86	42
	Miserere des Jésuites	15
CHAUSSON	Mélodie op.36, n° 2	43
CHOPIN	Ballades 1 à 4	27
	Etude op. 10 n° 9	8
	Mazurkas	21-32
	Prélude op. 28 n° 16	8
	Sonate en si bémol mineur	21
COMPERE	Messe Allès Regrets	8 / MA
CORELLI	Concerto op. 6 n° 8	29
CRUMB	Ancient voices of children	24
	La vallée d'Obermann	10

Compositeurs	Oeuvres	N°s AM
	La Mer	12 / DB
	Pelléas & Mélisande	9-29-30-31
	Prélude Après-midi d'un faune	12 / DB
	Préludes pour piano	12 / DB
	Prélude Des pas sur la neige	1
	Prélude La terrasse DADCDL	16-17
	Prélude La cathédrale engloutie	4-6
	Prélude Puerta del Vino	6
	Quatuor à cordes	37
	Syrinx	6
DUFAY	Messe de l'homme armé	34
	Messe Se la face ay pale	8 / MA
DUFOUR	Collection de timbres	30
EOTVOS	Trois Sœurs	45
FALLA (de)	Nuits dans les jardins d'Esp	18
FAURE	Sonate n° 2 (piano-cello)	25
FELDMAN	Piano & Orchestra	37
GREGORIEN	Messe du Jour de Noël - Intr	18 / MA
	Messe de St Michel - Offert	8
	Office de Pâques	18 / MA
GRIEG	Peer Gynt	29
GRISEY	Partiels	36
HAYDN	Missa in angustiis (Nelson)	33
	Oratorio La Création	1
	Quatuor Les Quintes	13
	Quatuor op. 20 n° 2	21
HERSANT	Le Château des Carpathes	45
JANEQUIN	Chansons	9
	La guerre (Escoutez)	36
JAZZ	Body and soul	36
	Davis, Coltrane : Flamenco sk.	37
	Parker, Davies : Billie's bounce	37
JOLAS	Caprice	19
JOSQUIN DP	Mille regrets, Déplor Oc	36
KALKBRENNER	Variation Diabelli n° 18	19
LASSUS (de)	La nuit froide et sombre	36
LEGRENZI	Cantata n° 7 - Aria n° 1	20
LE JEUNE	Le Printemps	9
LIGETI	Atmosphères	15 / LBL
	Concerto pour violoncelle	6 / LBL
	Etudes pour piano	36
	KammerKonzert	34
	Le Grand Macabre	45
	Lux Aeterna	25
LISZT	Ladislaus Teleki	
	Mazeppa	21
	Sonate en si mineur	7-8/ LBL 21/ LBL

A suivre page suivante (...de Lully à Zimmermann)

...suite de la page précédente (...de Lully à Zimmermann)

Les 48 premiers numéros de la Revue ANALYSE MUSICALE : un Fonds substantiel d'Analyses Appliquées

Légende Réimpressions : ET = Espace-Temps n°6 ; SM = Stravinsky-Messiaen ; MA = Musique du Moyen-Age ; LBL = Liszt-Bartok-Ligeti ; DB = Debussy n° 12 ; MT = Méthodes n°2 - **Numéros épuisés et non encore réédités** : 1 – 3 - 4 - 5 - 7 - 8 - 9 -10 - 11- 14 - 15 - 21

Compositeurs	Oeuvres	N°s AM
LULLY	Armide	42
	Persée	27
LUTOSLAVSKI	Symphonie n° 3	10
MACHAUT	Ballade n° 34	9
	Messe	34
MACHE	Temboctou	45
MAHLER	Trois lieder	11 / MA
	Symphonie n° 2	21
	Symphonie n° 4	41
	Symphonie n° 9	11
MAIER	L'Atalante fugitive	8
MARENZIO	Madrigaux à 5 voix	25-26
MESSIAEN	François d'Assise	1 / SM
	Modes de valeurs et d'intensités	32 / SM
	Oiseaux exotiques	7 / SM
	Quatuor pour la fin des temps	44
	Cinq Rechants	9
	Vingt Regards sur l'Enfant-Jésus	44
MONTEVERDI	Madrigaux	25
	Lamento d'Ariana	44
MOUTON	Œuvres pour luth	34
MOZART	Don Juan	18
	Idoménée	27
	Quintette à cordes K 516	21
NONO	Il canto sospeso	31
	Prometeo	46
OHANA	Sibile	5
PALESTRINA	Messe Aspice Domine	45
PART	Cantus in memory of B.Britten	48
	Miserere	41-48
PASSEREAU	Il est bel et bon	36
PERGOLESE	Intermezzi	39
PESSON	Forever Valley	46
PIAZZOLLA	Quatre pièces	48
POULENC	Concerto champêtre	5-21
RAMEAU	Dardanus	9
	Pièces en concert	25
RAVEL	Concerto en sol	11
	Concerto pour la main gauche	33
	L'enfant et les sortilèges	21-26
REICH	City Life	33
	Three Tales	46
ROUSSEL	Sinfonietta op. 52	33
SAARIAHO	L'amour de loin	46
SCHÖNBERG	Farben	3
	Le Pierrot lunaire	9
	Quatuor n° 3 op. 30	21
	Le Survivant de Varsovie	43
SCHUBERT	Sonate pour piano D 845	1
	Sonate pour piano op posth	21
	Valse op. 9 n° 1	30
SCHUMANN	Dichterliebe	21
	Etudes symphoniques	27
	Rêverie	2
SERMISY (de)	Chansons (1)	9
SIBELIUS	Allotarret	27
	Symphonie n° 4	28
STAMITZ	Symphonie en ré majeur	21
STOCKHAUSEN	Le chant des Adolescents	9 / MA
	Klavierstück XI	30-43
	Kreuzspiel (aspects)	43
	Stimmung	29-43
	Tierkreis	14
STRAVINSKY	L'oiseau de feu	32 / SM-34
	Pièce pour quatuor cordes n° 1	9 / SM
	Symphonies d'instruments à vent	6 / SM
STUCK	Premier Livre	42
TELEMANN	Suite en si mineur	4
TISNE	Etude n° 1 d'après Goya	4
VARESE	Arcana	3
	Octandre	43
VERDI	Don Carlo (extraits)	43
WAGNER	Tristan & Isolde - Mélodie du berger	27
WEBERN	Concert op. 24	18
	Lied op. 25 n° 1	4
	Variations op. 27	14
WOLF	Lieder (1)	2 / MT
XENAKIS	Mists	15
ZIMMERMANN	Les Soldats	15

Fin

ANALYSE MUSICALE
83, boulevard de Sébastopol
F-75002 PARIS

Le 2003

Nom:.....Prénom :.....
Institution :.....
Adresse :.....
Code postal :.....Ville :.....
Pays :.....Tel/Fax :.....

Tel / Fax : 33 (0)1 40 28 45 77 - SIRET : 340 751 866 00021
Courriel : analysemusicalerev @ netcourrier.com
Notre REF. (à rappeler sur vos courriers) : ..... - Votre REF. : .....

COMMANDE – FACTURE 2003-04

COLLECTION PERIODIQUES + REIMPRESSIONS
1) Par multiple de 4 numéros

Tarif unique le numéro : France 12 € – Etranger 14 €
Numéros disponibles : 13 à 32 (sauf 14, 15, 21) + Actes 1er CEAM + Quatre Réimpressions normales (cf. liste ci-après)
Votre commande par 4 numéros

Multiple 1 (n°s ...../...../...../.....) 48/56 E = ...€
Multiple 2 (n°s ...../...../...../.....) 48/56 E = ...€
Multiple 3 (n°s ...../...../...../.....) 48/56 E = ...€
Total Multiples de 4 numéros = ...€(1)

REIMPRESSIONS NORMALES **Codes**

- Thème n°6	:	ET
- Analyses appliquées	:	SM
- Thème	:	MA
- Analyses appliquées	:	LL

COLLECTION PERIODIQUES + REIMPRESSIONS
2) A l'unité (1 à 3 n°s)

Tarif unique le numéro : France 14 € – Etranger 17 €
Numéros disponibles : 13 à 32 (sauf 14, 15, 21) + Actes 1er CEAM + Quatre Réimpressions normales (cf. liste ci-après)
Votre commande 1, 2 ou 3 n°s

Numéros (n°s ...../...../.....) x 14/17 E

Total Numéros à l'unité =.....€(2)

L'Espace-Temps Musical (1ère partie)
Stravinsky - Messiaen
La Musique du Moyen-Age (Xè-XVè)
Liszt - Bartok – Ligeti

REIMPRESSIONS OU EDITIONS SPECIALES (> 120 p) Tarif le numéro spécial : France 18 € – Etranger 21 €

- N°12 : *Debussy* (La Mer -PAM Faune -Préludes) Nbre d'exemplaires (.....) x 18/21 € = ...€
- N° 2 : *Méthodes d'analyse musicale* (théorie et pratique) Nbre d'exemplaires (.....) x 18/21 € = ...€
- N° 34 novembre 99 : Bac-Agreg 2000 (avec CD gratuit) Nbre d'exemplaires (.....) x 18/21 € = ...€

Total Numéros spéciaux =.....€(3)

NUMEROS RECENTS ou A PARAITRE (33 à 51)
1) Par multiple de 4 numéros

Tarif unique le numéro : France 12,5 € – Etranger 15 €

Multiple 1 (n°s ...../...../...../.....) 50/60 € = ...€
Multiple 2 (n°s ...../...../...../.....) 50/60 € = ...€
Multiple 3 (n°s ...../...../...../.....) 50/60 e = ...€
Total Multiples de 4 numéros = ...€(4)

2) A l'unité (1 à 3 n°s)

Tarif unique le numéro : France 15 € – Etranger 18 €

Numéros (n°s ...../...../.....) x 15/18 E = ...€

Total Numéros à l'unité =.....€(5)

ABONNEMENT à 4 numéros (préciser le numéro de départ de votre abonnement dans la rubrique *Message* ci-dessous)

Tarif Particuliers : France 50 € – Institutions : France 60 € Nbre d'abonnements (.....) x 50/60 € =.....€(6)
Tarif Particuliers : Etranger 60 € – Institutions : Etranger 75 € Nbre d'abonnements (.....) x 60/75 € =.....€(7)

ENSEMBLE COLLECTION DISPONIBLE (*18 n°s périodiques jusqu'à n°32 + Actes + 6 Réimpressions = 25 numéros*)

Tarif Collection : France 300 € Nbre de collections (.....) x 300 € = ...€(8)
Tarif Collection : Etranger 375 € Nbre de collections (.....) x 375 € =.....€(9)

TOTAL GENERAL (*multiples, unités, spéciaux, collections, abonnements*) = (1) à (9) : = ...€(10)
Commandes en nombre : réduction de 20% sur prix d'achat d'au moins 10 exemplaires d'un numéro - .....€(11)
TOTAL GENERAL A REGLER > > > > > > > > > > > > > > > = ...€(12)

NB - Je désire être informé des prochaines parutions de la Revue ANALYSE MUSICALE : oui - non

Message :

Règlement exclusivement en euros (*expédition franco de port dès réception de votre paiement*) :
- soit par chèque bancaire ou postal à l'ordre d'ANALYSE MUSICALE (ADAM Editeur - association loi 1901)
- soit par mandat
- soit par virement à CREDIT LYONNAIS (Ag.Centr.), compte n° **0000446 382 A** / RIB **31** / Code Banque **30002**/ Code Guichet **00561**